CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO

TABLA DE MATERIAS

página

INFORMACION GENERAL
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO 3
CALEFACTOR Y ACONDICIONADOR DE AIRE . . 2
CONTROL DEL CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO 3
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ACEITE REFRIGERANTE 10
ACOPLADOR DEL CONDUCTO DE REFRIGERANTE 10
ACUMULADOR 5
COMPRESOR 6
CONDENSADOR 7
CONDUCTO DE REFRIGERANTE 9
CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION 8
CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLO DE BAJA PRESION 9
CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR 6
DEPOSITO DE VACIO 12
EMBRAGUE DEL COMPRESOR 6
EQUIPO DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE 11
MOTOR DEL AVENTADOR 5
NUCLEO DEL CALEFACTOR 8
PUERTO DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE 11
REFRIGERANTE 9
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR 7
RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR 6
RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR 6
SERPENTIN DEL EVAPORADOR 7
TUBO DE ORIFICIO FIJO 8
VALVULA DE DESCARGA DE ALTA PRESION . . 9
VALVULA DE RETENCION DE VACIO 11
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
BOBINA DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR 23
COMPRESOR 22
CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION 24
CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLO DE BAJA PRESION 25
CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR 22
FUGAS EN EL SISTEMA REFRIGERANTE 25
MOTOR DEL AVENTADOR 18
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR . . . 24
RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR 21
RENDIMIENTO DEL A/A 12
RENDIMIENTO DEL CALEFACTOR 16
RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR . . . 22
SISTEMA DE VACIO 17
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE 26
NIVEL DE ACEITE REFRIGERANTE 27
RECUPERACION DE REFRIGERANTE 26
VACIADO DEL SISTEMA REFRIGERANTE 26
DESMONTAJE E INSTALACION
ACCIONADOR DE VACIO DE LA PUERTA DE MODO 45
ACOPLADOR DE CONDUCTO DE REFRIGERANTE 27
ACUMULADOR 38
CABLE DE CONTROL DE TEMPERATURA 43
CAJA DEL CALEFACTOR Y A/A 47
COMPRESOR 31
COMPRESOR DE A/A (DIESEL) 32
CONDENSADOR 40
CONDUCTO DE LIQUIDO 36
CONDUCTO DE SUCCION Y DESCARGA 29
CONDUCTOS Y SALIDAS 53
CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION 28
CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLO DE BAJA PRESION 38
CONTROL DEL CALEFACTOR Y A/A 42
CUBIERTA DE PROTECCION 44
DEPOSITO DE VACIO 41
EMBRAGUE DEL COMPRESOR 33
MOTOR DEL AVENTADOR 41
NUCLEO DEL CALEFACTOR 52
PUERTA DE CAJA DEL CALEFACTOR Y A/A . . 50

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR ... 36
RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR 44
RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR ... 45
SERPENTIN DEL EVAPORADOR 52
TUBO DE ORIFICIO FIJO 38
VALVULA DE RETENCION DE VACIO 41

INFORMACION GENERAL

CALEFACTOR Y ACONDICIONADOR DE AIRE

Todos los vehículos están equipados con un conjunto de caja de calefactor y A/A común (Fig. 1). El sistema combina aire acondicionado, calefacción y ventilación en una única unidad de caja emplazada debajo del tablero de instrumentos. En los sistemas con calefactor solamente, el serpentín del evaporador y la puerta de recirculación de aire están excluidos de la caja.

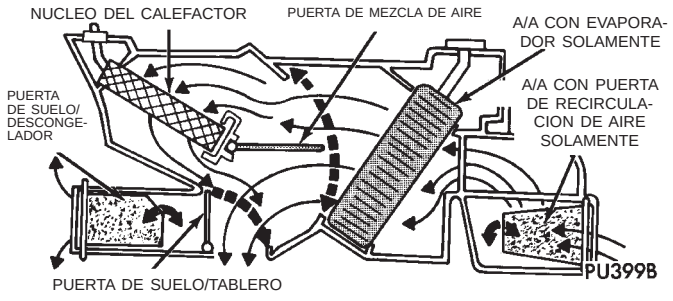

NUCLEO DEL CALEFACTOR
PUERTA DE MEZCLA DE AIRE
A/A CON EVAPORADOR SOLAMENTE
A/A CON PUERTA DE RECIRCULACION DE AIRE SOLAMENTE
PUERTA DE SUELO/ DESCONGELADOR
PUERTA DE SUELO/TABLERO
PU399B

Fig. 1 Sistema común de acondicionador de aire y calefactor de mezcla de aire-característico

El aire puro del exterior entra al vehículo por la abertura superior del cubretablero en la base del parabrisas, y pasa por una cámara impelente a la caja del aventador del sistema de calefactor y A/A. La velocidad de la circulación de aire puede ajustarse entonces mediante el conmutador del selector de velocidad del motor del aventador en el tablero de control del calefactor y A/A. Para que el sistema de calefactor y A/A reciba un volumen suficiente de aire exterior, las aberturas de admisión de aire no deben tener nieve, hielo, hojas ni ningún otro tipo de obstrucción.

También es importante mantener las aberturas de las entradas de aire despejadas porque las partículas de hoja y otras materias que son suficientemente pequeñas para pasar a través de la rejilla del cubretablero pueden acumularse en el interior de la caja del calefactor y A/A. El ambiente oscuro, encerrado, húmedo y cálido que se crea en el interior de la caja es ideal para el desarrollo de ciertos mohos, tizones y otros hongos. Toda acumulación de materia vegetal en descomposición brinda una fuente adicional de sustento para las esporas de hongos que penetran en la caja con el aire del exterior. El exceso de desechos como también los olores desagradables originados por la descomposición de la materia vegetal en descomposición pueden descargarse en el habitáculo durante el funcionamiento del calefactor y A/A.

El calefactor y acondicionador de aire opcional son sistemas de tipo mezcla de aire. En un sistema de este tipo, una puerta de mezcla de aire controla la cantidad de aire no acondicionado (o aire refrigerado proveniente del evaporador en modelos con aire acondicionado) que atraviesa o rodea el núcleo del calefactor. Una palanca de control de temperatura situada en el tablero de control del calefactor y A/A determina la temperatura del aire de descarga mediante un motor eléctrico que acciona la puerta de mezcla de aire. Esto permite un control casi inmediato de la temperatura del aire de salida del sistema.

La perilla de control de modo en el tablero de controles del calefactor solamente y del calefactor y A/A se utiliza para dirigir el aire acondicionado a las salidas seleccionadas del sistema. Ambos conmutadores de control de modo utilizan el vacío del motor para controlar las puertas de modo, a través de los motores accionadores de vacío.

En vehículos con aire acondicionado, la admisión de aire exterior puede interrumpirse seleccionando el modo Recirculación con la perilla de control de modo. Esto abrirá una puerta de recirculación de aire accionada por vacío que bloquea la entrada de aire del exterior y recirculará el aire que ya se encuentra en el interior del vehículo.

En todos los modelos el acondicionador de aire opcional está diseñado para utilizar refrigerante R-134a, sin CFC. El sistema de aire acondicionado tiene un evaporador para refrigerar y eliminar la humedad del aire que entra antes de mezclarlo con el aire caliente. Este sistema utiliza un tubo de orificio fijo en el conducto de líquido cercano al tubo de salida del condensador para dosificar el refrigerante que circula por el serpentín del evaporador. Para mantener una temperatura mínima en el evaporador y evitar la congelación del mismo, un conmutador de ajuste de presión fijo en el acumulador activa el ciclo del embrague del compresor.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

NOTA: Este grupo cubre tanto las versiones con volante a la izquierda (LHD) como las de volante a la derecha (RHD) de este modelo. Siempre que ha sido necesario y posible, las versiones RHD de los componentes afectados del vehículo han sido construidas como imágenes especulares de las versiones LHD. Si bien la mayor parte de las ilustraciones utilizadas en este grupo representan únicamente la versión LHD, los procedimientos de diagnóstico y servicio descritos pueden aplicarse por lo general a ambas versiones. Las excepciones a esta regla han sido claramente identificadas como LHD o RHD, siempre que un procedimiento o ilustración especial lo requiriese.

CONTROL DEL CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO

Tanto el sistema de calefactor como el sistema de calefactor y A/A utilizan una combinación de controles mecánicos, eléctricos y de vacío. Estos controles proporcionan al operador del vehículo una serie de opciones de configuración para ayudar a controlar la temperatura y la comodidad dentro del vehículo. Consulte el manual del propietario en la guantera del vehículo para obtener más información sobre las características, el uso y las sugerencias de operación de estos controles.

El panel de control del calefactor y el de calefactor y A/A está emplazado a la derecha del grupo de instrumentos en el panel de instrumentos. El panel de instrumentos contiene una perilla de control de temperatura, una perilla de control de modo y una perilla de control de velocidad del motor del aventador todos ellos de tipo rotativo.

El panel del calefactor y el del calefactor y A/A no pueden repararse. Si estuvieran defectuosos o dañados, deberá reemplazarse la unidad completa. Las luces de iluminación del tablero sí están disponibles para reemplazarlas.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO

ADVERTENCIA:

- **EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO CONTIENE REFRIGERANTE A ALTA PRESION. UN PROCEDIMIENTO DE SERVICIO INADECUADO PODRIA PROVOCAR SERIAS LESIONES PERSONALES. LAS REPARACIONES DEBEN REALIZARSE UNICAMENTE POR PERSONAL DE SERVICIO CUALIFICADO.**
- **EVITE INHALAR VAPOR O LLOVIZNA DE REFRIGERANTE Y ACEITE REFRIGERANTE. LA EXPOSICION A ESTOS PRODUCTOS PUEDE CAUSAR IRRITACION EN OJOS, NARIZ Y/O GARGANTA. UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE DEL AIRE ACONDICIONADO. SI EL REFRIGERANTE PENETRA EN LOS OJOS PODRIA PROVOCAR UNA LESION GRAVE. SI ESTO SUCEDE, BUSQUE DE INMEDIATO ATENCION MEDICA.**
- **NO ACERQUE REFRIGERANTE A UNA LLAMA DESCUBIERTA. AL QUEMARSE, SE GENERA UN GAS VENENOSO. SE RECOMIENDA UN DETECTOR DE FUGAS ELECTRONICO.**
- **ANTE UNA DESCARGA ACCIDENTAL DEL SISTEMA, VENTILE EL AREA DE TRABAJO ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO. LAS GRANDES CANTIDADES DE REFRIGERANTE QUE SE LIBERAN EN UN AREA DE TRABAJO CERRADA CONSUMEN EL OXIGENO Y PROVOCAN ASFIXIA.**
- **EL GRADO DE EVAPORACION DE REFRIGERANTE R-134a A TEMPERATURA Y ALTITUD MEDIAS ES EXTREMADAMENTE ALTO. COMO RESULTADO DE ELLO, CUALQUIER COSA QUE ENTRE EN CONTACTO CON EL REFRIGERANTE SE CONGELA. PROTEJA SIEMPRE LA PIEL Y LOS OBJETOS DELICADOS DEL CONTACTO DIRECTO CON EL REFRIGERANTE.**
- **EL EQUIPO DE SERVICIO DE R-134a O EL SISTEMA DE REFRIGERANTE DEL VEHICULO NO DEBEN PROBARSE A PRESION NI SOMETERSE A UNA PRUEBA DE FUGAS CON AIRE COMPRIMIDO. ALGUNAS MEZCLAS DE AIRE Y R-134a HAN DEMOSTRADO SER COMBUSTIBLES A ALTAS PRESIONES. ESTAS MEZCLAS PODRIAN SER PELIGROSAS Y TAL VEZ PROVOCAR UNA EXPLOSION O INCENDIO CON RIESGO DE PRODUCIR DAÑOS PERSONALES O MATERIALES.**

INFORMACION GENERAL (Continuación)

PRECAUCION:

- **El refrigerante líquido corroe las superficies metálicas. Siga las instrucciones de funcionamiento provistas con el equipo de servicio que se utilice.**
- **Nunca agregue R-12 a un sistema de refrigerante diseñado para utilizar R-134a, ya que ello provocaría daños en el sistema.**
- **El aceite refrigerante R-12 no debe mezclarse con el aceite refrigerante R-134a, ya que no son compatibles.**
- **No utilice equipos o piezas para R-12 en el sistema R-134a, ya que ello provocaría daños en el sistema.**
- **No cargue en exceso el sistema de refrigerante. Esto causará una presión de altura de caída del compresor excesiva y puede ocasionar ruidos y un fallo del sistema.**
- **Recupere el refrigerante antes de abrir cualquier conexión. Abra las conexiones con precaución, incluso después de haber descargado el sistema. Nunca abra o afloje una conexión antes de recuperar el refrigerante.**
- **No retire el collarín de retención secundario de ninguna conexión de acoplador de cierre con muelle, cuando el sistema refrigerante se encuentra sometido a presión. Antes de retirar el collarín de retención secundario, recupere el refrigerante. Abra las conexiones con precaución, incluso después de haber descargado el sistema. Nunca abra o afloje una conexión antes de recuperar el refrigerante.**
- **El sistema de refrigerante siempre deberá vaciarse antes de cargarse.**
- **No abra el sistema de refrigerante o destape un componente de recambio hasta no tener todo listo para llevar a cabo el servicio del sistema. De esta manera evitará la contaminación del sistema.**
- **Antes de desconectar un componente, limpie a fondo la parte exterior de las conexiones para evitar el ingreso de suciedad en el sistema de refrigerante.**
- **Inmediatamente después de desconectar un componente del sistema de refrigerante, cierre las conexiones abiertas con una tapa o tapón.**
- **Antes de conectar una conexión de refrigerante abierta, instale una junta o empaquetadura nueva. Aplique una capa delgada de aceite refrigerante limpio a la conexión y a la junta antes de conectarla.**
- **No retire los tapones obturadores de un componente de recambio hasta no estar preparado para su instalación.**
- **Cuando instale un conducto de refrigerante, evite las curvas pronunciadas que pudieran dificultar el flujo de refrigerante. Coloque los conductos de refrigerante apartados de los componentes del sistema de escape o de cualquier borde afilado que pudiera dañar el conducto.**
- **Apriete las conexiones de refrigerante con la torsión indicada en las especificaciones. Las conexiones de aluminio utilizadas en el sistema de refrigerante no tolerarán un exceso de torsión.**
- **Cuando desconecte una conexión de refrigerante, coloque una llave en ambas mitades de la conexión, para evitar que se tuerzan los conductos o tubos de refrigerante.**
- **Si se deja destapado, el aceite refrigerante absorbe humedad de la atmósfera. No abra el envase del aceite refrigerante hasta que no esté listo para usarlo. Vuelva a colocar la tapa del envase del refrigerante inmediatamente después de utilizarlo. Conserve el aceite refrigerante únicamente en un envase hermético limpio y sin humedad.**
- **Mantenga limpias las herramientas de servicio y el área de trabajo. Debe evitarse el ingreso de suciedad al sistema de refrigerante por falta de cuidado en los hábitos de trabajo.**

REQUISITOS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Para conservar el nivel de rendimiento del sistema de calefacción y aire acondicionado, el sistema de refrigeración del motor debe mantenerse de manera apropiada. No se recomienda el uso de una malla contra insectos, ya que cualquier obstrucción frente al radiador o condensador reduce el rendimiento de los sistemas de aire acondicionado y refrigeración del motor.

El sistema de refrigeración del motor incluye el núcleo y las mangueras del calefactor. Para obtener más información antes de abrir o intentar reparar el sistema de refrigeración del motor, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

PRECAUCIONES CON LAS MANGUERAS, CONDUCTOS Y TUBOS DE REFRIGERANTE

Los retorcimientos o curvas pronunciadas en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema. Cuando el sistema está en funcionamiento, se producen altas presiones. Es de suma importancia asegurar que todas las conexiones del sistema de refrigerante estén herméticamente cerradas.

Una norma conveniente para los conductos de mangueras flexibles de refrigerante es lograr que todas las curvas tengan un radio por lo menos diez veces mayor que el diámetro de la manguera. Las curvas pronunciadas reducen el flujo de refrigerante. Los conductos de mangueras flexibles deben encaminarse de manera tal que queden por lo menos a 80 milímetros (3 pulgadas) del tubo múltiple de escape. Es apropiado inspeccionar todos los conductos de mangueras flexibles del sistema de refrigerante por

INFORMACION GENERAL (Continuación)

lo menos una vez al año, para cerciorarse de que estén en buenas condiciones y correctamente encaminados.

Existen dos tipos de conexiones de refrigerante:

- Todas las conexiones con anillos O deben cubrirse con una capa de aceite refrigerante antes de su instalación. Utilice únicamente anillos O de la medida correcta que hayan sido aprobados para utilizarse con el refrigerante R-134a, ya que de lo contrario podrían producirse fugas.
- En las conexiones de tuberías unificadas con juntas no puede realizarse el servicio con anillos O. Las juntas no pueden volver a utilizarse y las juntas nuevas no requieren lubricación antes de su instalación.

Es sumamente importante utilizar las herramientas adecuadas cuando se realiza una conexión en la tubería de refrigerante. La utilización de herramientas que no son las apropiadas, o el uso inadecuado de estas herramientas, puede dañar las conexiones del refrigerante. Utilice siempre dos llaves cuando afloje o apriete las conexiones de los tubos. Con una llave sujete un lado de la conexión, de modo que quede fija, mientras afloja o aprieta el otro lado de la conexión con la segunda llave.

El refrigerante debe recuperarse por completo del sistema antes de abrir una conexión. Abra las conexiones con precaución, incluso después de haber recuperado el refrigerante. Si se detecta presión al aflojar una conexión, apriete la conexión y vuelva a recuperar el refrigerante del sistema.

No libere refrigerante en la atmósfera. Utilice un dispositivo de recuperación y reciclaje de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210.

El sistema de refrigerante se mantendrá químicamente estable siempre que se utilice refrigerante R-134a y aceite refrigerante puro y sin humedad. La suciedad, la humedad o el aire pueden alterar esta estabilidad química. La presencia de materias extrañas en el sistema de refrigerante puede ocasionar serios daños o problemas de funcionamiento.

Cuando sea necesario abrir el sistema de refrigerante, tenga listo todo lo necesario para efectuar el servicio del sistema. El sistema de refrigerante no debe permanecer abierto más de lo estrictamente necesario. Tape o cierre todos los conductos y conexiones en cuanto los haya abierto para evitar el ingreso de suciedad y humedad. Todos los conductos y componentes almacenados deben estar tapados o sellados hasta el momento de su uso.

Todas las herramientas, incluido el equipo de reciclaje de refrigerante, el conjunto de indicadores múltiples y las mangueras de prueba deben mantenerse limpias y secas. Todas las herramientas y equipos deben estar diseñados para el refrigerante R-134a.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ACUMULADOR

El acumulador está instalado en el compartimento del motor entre el tubo de salida de la bobina del evaporador y la entrada del compresor. El refrigerante entra en la cámara del acumulador como un vapor de baja presión a través del tubo de entrada.

Cualquier líquido, refrigerante cargado con aceite, cae al fondo de la cámara, la cual actúa como un separador. Hay una bolsa desecante instalada dentro de la cámara del acumulador para absorber cualquier humedad que pueda haber entrado y haber quedado atrapada en el sistema refrigerante (Fig. 2).

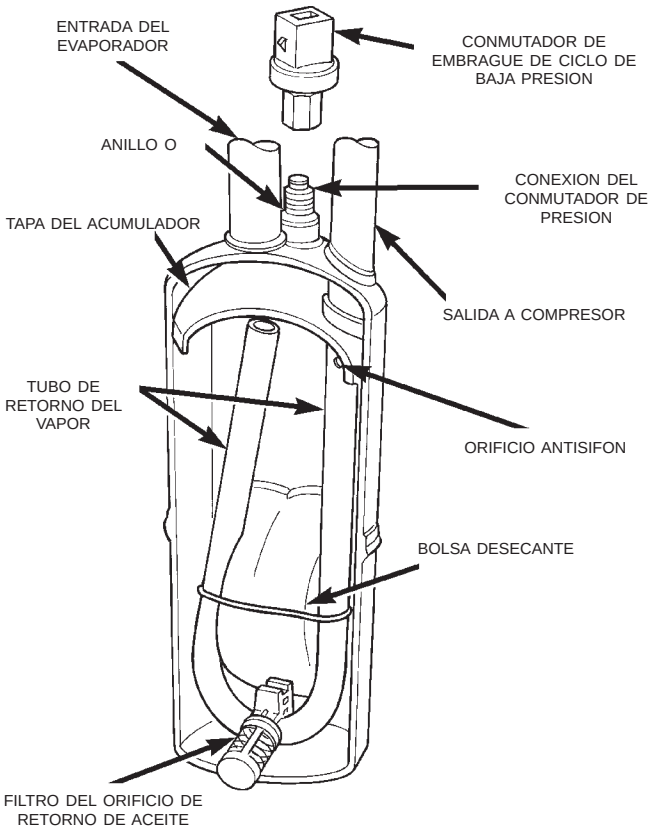


Fig. 2 Acumulador-característico

MOTOR DEL AVENTADOR

El motor del aventador y la rueda del aventador están emplazados en el extremo del lado del acompañante de la caja del calefactor y A/A, debajo de la guantera. El motor del aventador controla la velocidad del aire que circula en la caja del calefactor y A/A haciendo girar una rueda de aventador de tipo jaula de ardilla en el interior de la caja a la velocidad seleccionada. El motor del aventador y la rueda pueden retirarse a través de una abertura situada en el lado correspondiente al compartimiento del motor del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

panel del tablero sin necesidad de desmontar la caja del calefactor y A/A.

El motor del aventador solamente funciona cuando el interruptor de encendido está en posición ON y la perilla de control de modo del calefactor y A/A se encuentra en cualquier posición excepto en OFF. El motor del aventador recibe una alimentación de batería protegida por fusible a través del relé del motor del aventador siempre que el interruptor de encendido está en posición ON. El circuito de alimentación de batería del motor del aventador está protegido por un fusible situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). La velocidad del motor del aventador se controla regulando la vía a masa a través del conmutador del motor del aventador del control del calefactor y A/A y el resistor del motor del aventador.

El motor del aventador y la rueda del motor del aventador no pueden repararse. Si están dañados, deberán reemplazarse. El motor del aventador y la rueda del aventador sólo pueden recibir servicio como una unidad.

RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR

El relé del motor del aventador es un relé tipo ISO (Organización internacional de normalización). El relé es un dispositivo electromecánico que alterna la corriente de la batería de un fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC) directamente al motor del aventador. El relé está excitado cuando el conmutador de encendido proporciona una señal de voltaje a la bobina del relé. Si desea más información, consulte Relé del motor del aventador en la sección Diagnosis y comprobación en este grupo.

El relé del motor del aventador está instalado en el conector del mazo de cables que está fijo al extremo exterior del lado del pasajero en la caja del calefactor y A/A en el compartimiento del pasajero, próximo al conector del mazo de cables del calefactor y A/A.

El relé del motor del aventador no puede repararse y, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

El resistor del motor del aventador está instalado en la parte inferior de la caja del calefactor y A/A en el lado del pasajero del vehículo debajo del panel de instrumentos. Puede accederse al mismo para realizar el servicio retirando la cubierta de protección del calefactor y A/A.

El resistor tiene múltiples cables, cada uno de los cuales reduce el flujo de corriente al motor del aventador, para cambiar la velocidad del mismo. El conmutador del motor del aventador dirige la vía de masa a través del cable del resistor correcto para obtener la velocidad seleccionada. Cuando se selecciona la velocidad máxima del aventador, el motor del aventador conecta el motor del aventador directamente a masa, derivando el resistor del motor del aventador.

El resistor del motor del aventador no puede repararse y, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

El motor del aventador del calefactor y del calefactor y A/A está controlado por un conmutador del motor del aventador de cuatro posiciones de tipo rotativo que está montado en el panel de control del calefactor y A/A. El conmutador permite seleccionar una de las cuatro velocidades del motor del aventador, pero sólo puede desactivarse seleccionando la posición OFF con el botón del conmutador de control del modo de calefactor y A/A.

El conmutador del motor del aventador dirige la vía de masa del motor del aventador a través del conmutador de control de modo al resistor del motor del aventador, o directamente a masa, según sea necesario para conseguir la velocidad del motor del aventador seleccionada.

El conmutador del motor del aventador no puede repararse y, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse toda la unidad de control del calefactor o la del calefactor y A/A.

COMPRESOR

El sistema de aire acondicionado de todos los modelos utiliza un compresor Sanden SD7H15 de siete cilindros y disco oscilante. Este compresor posee un desplazamiento fijo de 150 centímetros cúbicos (9,375 pulg. cúbicas) y tiene los orificios de succión y descarga en la culata de cilindros. La etiqueta que identifica el uso de refrigerante R-134a está situada en el compresor.

El motor impulsa el compresor mediante un conjunto de embrague eléctrico y polea y correa de transmisión. El compresor se lubrica con aceite refrigerante que circula por todo el sistema.

El compresor absorbe vapor de refrigerante de baja presión del evaporador a través del orificio de succión. Después, comprime el refrigerante para obtener vapor de refrigerante de alta presión y temperatura, que luego se bombea al condensador a través del orificio de descarga del compresor.

El compresor no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, debe reemplazar el compresor completo como conjunto. El embrague, la polea y la bobina de embrague del compresor están disponibles para el servicio.

EMBRAGUE DEL COMPRESOR

El conjunto del embrague del compresor está compuesto por una bobina electromagnética fija, un conjunto de polea y cojinete de maza y un disco de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

embrague (Fig. 3). La bobina electromagnética y el conjunto de polea y cojinete de maza se sujetan a la punta de la cubierta delantera del compresor por medio de anillos de muelle. El disco de embrague se fija mediante una chaveta al eje del compresor y se asegura con una tuerca.

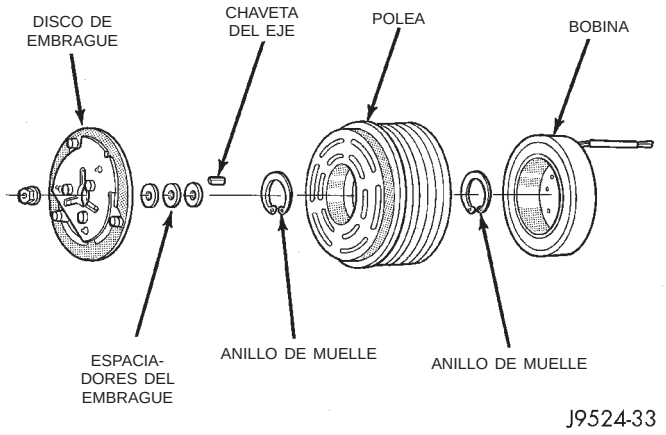


Fig. 3 Embrague del compresor

Estos componentes permiten acoplar y desacoplar el compresor de la correa de transmisión en serpentina de accesorios del motor. Cuando la bobina del embrague se excita, el embrague hace contacto magnético con la polea e impulsa al eje del compresor. Cuando la bobina no se excita, la polea gira libremente sobre el cojinete de maza del embrague, que es parte de la polea. La bobina y el embrague del compresor son las únicas piezas reparables del compresor.

Diversos componentes controlan el embrague del compresor: el conmutador de modo de calefactor y A/A, el conmutador de embrague de ciclo de presión baja, el conmutador de corte de alta presión, el relé del embrague del compresor y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM puede llegar a retardar el acoplamiento del embrague del compresor hasta 30 segundos. Para informarse sobre los controles del PCM, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

El relé del embrague del compresor es un microrelé tipo ISO (Organización internacional de normalización). Las denominaciones de terminales y funciones son las mismas que en el relé ISO convencional. Sin embargo, la orientación de los terminales (rastro) es diferente, la capacidad de corriente es menor y las dimensiones de la caja de relé son más pequeñas que las del relé ISO convencional.

El relé del embrague del compresor es un dispositivo electromecánico que conmuta la corriente de batería a la bobina del embrague del compresor cuando el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) conecta a masa el lado de la bobina del relé. El PCM responde a las entradas provenientes del conmutador de control de modo del calefactor y A/A, del conmutador del embrague de ciclo de baja presión y del conmutador de corte de alta presión. Si desea más información sobre el funcionamiento del relé del embrague del compresor, consulte la sección Diagnosis y comprobación en este grupo.

El relé del embrague del compresor está emplazado en el Centro de distribución de tensión (PDC) en el compartimiento del motor. Para informarse sobre el emplazamiento y la identificación del relé, consulte la etiqueta del PDC.

El relé del embrague del compresor no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

CONDENSADOR

El condensador está situado en la circulación de aire enfrente del radiador de enfriado del motor. El condensador es un intercambiador de calor que permite que el compresor descargue el gas del refrigerante de alta presión para que el calor de éste se transmita al aire que pasa sobre las aletas del condensador. Cuando el gas refrigerante cede su calor se condensa. El refrigerante sale del condensador convertido en refrigerante líquido de alta presión.

El volumen de aire que circula sobre las aletas del condensador es muy importante para obtener un rendimiento adecuado de la refrigeración del sistema de aire acondicionado. Por lo tanto, es importante que no se coloque ningún objeto delante de las aberturas de la rejilla del radiador enfrente del vehículo o materiales extraños en las aletas del condensador que puedan obstruir la correcta circulación de aire. Asimismo, cualquier obturador de aire o cubierta instalados en fábrica deben volverse a instalar adecuadamente después de realizar el servicio del radiador o del condensador.

El condensador no puede repararse y, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

SERPENTIN DEL EVAPORADOR

El serpentín del evaporador está emplazado en la caja del calefactor y A/A, debajo del panel de instrumentos. El serpentín del evaporador está colocado en la caja del calefactor y A/A de modo que todo el aire que entre en la caja debe pasar sobre las aletas del evaporador antes de que se distribuya a través de los conductos y de las salidas del sistema. No obstante, el aire que pasa sobre las aletas del serpentín del evaporador sólo será acondicionado cuando el compresor esté acoplado y circule refrigerante a través de los tubos del serpentín del evaporador.

El refrigerante entra en el evaporador desde el tubo de orificio fijo como un líquido de baja tempera-

tura y de baja presión. Según el aire fluye sobre las aletas del evaporador, la humedad en el aire se condensa en las aletas y el refrigerante absorbe el calor del aire. La absorción de aire hace que el refrigerante hierva y se evapore. El refrigerante se convierte en gas de baja presión cuando sale del evaporador.

El serpentín del evaporador no puede repararse y, si estuviera defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

TUBO DE ORIFICIO FIJO

El tubo de orificio fijo se encuentra instalado en el conducto de líquido (volante a la izquierda) o el puente del conducto de líquido (volante a la derecha), entre la salida del condensador y la entrada del evaporador. El tubo de orificio fijo se sitúa en el extremo del conducto de líquido o el puente del conducto de líquido que está más cerca del tubo de la entrada del condensador.

El extremo de la entrada del tubo de orificio fijo tiene una malla filtrante de nilón que filtra el refrigerante y contribuye a reducir el eventual bloqueo del orificio dosificador por los contaminantes del sistema refrigerante (Fig. 4). El extremo de la salida del tubo tiene una malla difusora de nilón. Los anillos O en el cuerpo de plástico del tubo de orificio fijo cierran herméticamente el tubo hacia el interior del conducto de líquido e impiden que el refrigerante se desvíe del orificio dosificador fijo.

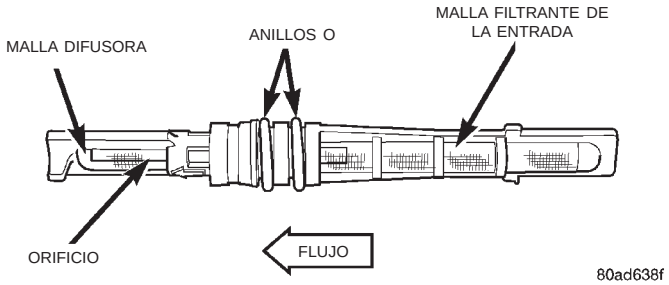


Fig. 4 Tubo de orificio fijo-característico

El tubo de orificio fijo se utiliza para dosificar el flujo de refrigerante líquido que entra en el serpentín del evaporador. El refrigerante líquido de alta presión del condensador se expande convirtiéndose en un líquido de baja presión a medida que atraviesa por el orificio dosificador y la malla difusora del tubo de orificio fijo.

El tubo de orificio fijo no puede repararse y si está defectuoso o tapado, deben reemplazarse el conjunto de conducto de líquido y tubo de orificio fijo, o el puente del conducto de líquido y el tubo de orificio fijo.

NUCLEO DEL CALEFACTOR

El núcleo del calefactor se encuentra en la caja del calefactor y A/A, debajo del panel de instrumentos. Es un intercambiador de calor compuesto de hileras de tubos y aletas. El refrigerante del motor circula a través de las mangueras del calefactor al núcleo del calefactor en todo momento. A medida que el refrigerante fluye a través del núcleo del calefactor, el calor que se ha retirado del motor se transfiere a los tubos y las aletas del núcleo del calefactor.

El aire dirigido a través del núcleo del calefactor recoge el calor de las aletas del núcleo del calefactor. La puerta de mezcla de aire permite controlar la temperatura del aire de salida del calefactor al controlar qué cantidad del flujo de aire que pasa a través de la caja del calefactor y A/A se dirige a través del núcleo del calefactor. La velocidad del motor del aventador controla el volumen de aire que fluye a través de la caja del calefactor y A/A.

El núcleo del calefactor no puede repararse y, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración para obtener más información sobre el sistema de refrigeración del motor, el refrigerante del motor y las mangueras del calefactor.

CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION

El conmutador de corte de alta presión está situado en el conducto de descarga entre el compresor y la entrada del condensador. El conmutador se atornilla en una conexión que contiene una válvula tipo Schrader, que permite reparar el conmutador sin tener que descargar el sistema refrigerante. La conexión del conducto de descarga tiene un anillo O que sella la conexión del conmutador.

El conmutador está conectado eléctricamente en serie con el conmutador de embrague de ciclo de baja presión, entre la masa y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Los contactos del conmutador se abren y cierran provocando que el PCM active o desactive el embrague del compresor. De esta forma se impide el funcionamiento del compresor cuando la presión del conducto de descarga alcanza niveles elevados.

Los contactos del conmutador del corte de alta presión están abiertos cuando la presión del conducto de descarga supera los 3.100 a 3.375 kPa (450 a 490 psi). Los contactos del conmutador del corte de alta presión se cerrarán cuando la presión del conducto de descarga desciende a 1.860 a 2.275 kPa (270 a 330 psi).

El conmutador de corte de alta presión es una unidad calibrada en fábrica. El conmutador no puede ajustarse ni repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

VALVULA DE DESCARGA DE ALTA PRESION

La válvula de descarga de alta presión está situada en la culata de cilindros del compresor, que se encuentra en la parte trasera del compresor. Es una válvula mecánica diseñada para ventear el refrigerante del sistema, a fin de proteger el compresor y otros componentes del sistema de los daños provocados por una restricción del flujo de aire del condensador o una carga excesiva de refrigerante.

La válvula de descarga de alta presión ventea el sistema cuando se alcanza una presión de 3.445 a 4.135 kPa (500 a 600 psi) o mayor. La válvula se cierra cuando se alcanza una presión mínima de 2.756 kPa (400 psi).

La válvula de descarga de alta presión ventea sólo la cantidad de refrigerante suficiente para reducir la presión del sistema, para después volverse a asentar sola. La mayor parte del refrigerante permanece en el sistema. Si la válvula ventea refrigerante, no significa que está averiada.

La válvula de descarga de alta presión es un conjunto calibrado en fábrica. No puede ajustarse ni repararse y no debe desmontarse, ni alterarse de ningún modo. La válvula sólo puede repararse como parte del conjunto del compresor.

CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLO DE BAJA PRESION

El conmutador de embrague de ciclo de baja presión está situado en la parte superior del acumulador. El conmutador se atornilla en la conexión del acumulador que contiene una válvula tipo Schrader, la cual permite realizar el servicio del conmutador sin descargar el sistema refrigerante. La conexión del acumulador tiene un anillo O que sella la conexión del conmutador.

El conmutador de embrague de ciclo de baja presión está conectado eléctricamente en serie con el conmutador de corte de alta presión, entre la masa y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Los contactos del conmutador se abren y cierran provocando que el PCM active y desactive el embrague del compresor. Esto regula la presión del sistema refrigerante y controla la temperatura del evaporador. El control de la temperatura del evaporador evita que el agua condensada en las aletas del evaporador se congele y obstruya el paso de aire del sistema de aire acondicionado.

Los contactos del conmutador de embrague de ciclo de baja presión se encuentran normalmente abiertos cuando la presión de succión es aproximadamente de 141 kPa (20,5 psi) o menor. Los contactos del conmutador se cierran cuando la presión de succión es aproximadamente de 234 a 262 kPa (34 a 38 psi) o mayor. Los contactos del conmutador también se abren con temperaturas ambiente bajas inferiores a aproximadamente -1° C (30° F) con clima frío. Esto se debe a la relación de presión y temperatura del refrigerante contenido en el sistema.

El conmutador de embrague de ciclo de baja presión es un conjunto calibrado en fábrica. No podrá ajustarse ni repararse de modo alguno. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

REFRIGERANTE

El refrigerante utilizado en este sistema de aire acondicionado es un hidrofluorocarbono (HFC) tipo R-134a. A diferencia del refrigerante R-12, que es un clorofluorocarbono (CFC), el refrigerante R-134a no contiene cloro que destruye la capa de ozono. Es un gas licuado no tóxico, no inflamable, cristalino e incoloro.

Aún cuando el refrigerante R-134a no contiene cloro, debe considerarse y reciclarse de la misma manera que los refrigerantes tipo CFC. Esto es así porque el refrigerante R-134a es un gas de efecto invernadero y puede contribuir al recalentamiento total de la atmósfera.

El refrigerante R-134a no es compatible con el refrigerante R-12 en un sistema de aire acondicionado. La más mínima cantidad de refrigerante R-12 agregada al sistema refrigerante R-134a provocará un fallo en el compresor, la sedimentación del aceite refrigerante o el rendimiento deficiente del sistema de aire acondicionado. Además, los aceites refrigerantes sintéticos de polialcalinglicol (PAG) utilizados en un sistema refrigerante R-134a no son compatibles con los aceites refrigerantes minerales utilizados en los sistemas refrigerantes R-12.

Los orificios de servicio del sistema refrigerante R-134a, los acopladores de las herramientas de servicio y las botellas dosificadoras de refrigerante se han diseñado con conexiones exclusivas para asegurar que el sistema de R-134a no pueda cargarse por accidente con el refrigerante incorrecto (R-12). Asimismo, el vehículo tiene en el compartimiento del motor y en el compresor etiquetas que indican a los técnicos de servicio que el sistema de aire acondicionado está equipado con refrigerante R-134a.

CONDUCTO DE REFRIGERANTE

Los conductos y mangueras de refrigerante transportan el refrigerante entre los diversos componentes del sistema de aire acondicionado. El sistema de aire acondicionado con refrigerante R-134a de este vehículo utiliza un diseño de mangueras con barrera que posee un forro de nilón en el tubo interior de la manguera. Este forro de nilón contribuye a una mayor contención del refrigerante R-134a, que tiene una estructura molecular menor que el refrigerante R-12. Los extremos de las mangueras de refrigerante son

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

de aluminio ligero o de acero y las conexiones carecen de soldadura.

Los retorcimientos o curvas pronunciadas en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema de aire acondicionado, al disminuir el flujo de refrigerante en el sistema. Una buena medida aplicable a los conductos de mangueras flexibles de refrigerante es mantener todas las curvas con un radio por lo menos diez veces mayor que el diámetro de la manguera. Asimismo, el recorrido de estos conductos debe hacerse de modo que queden a por lo menos 80 mm (3 pulg.) de distancia del tubo múltiple de escape.

Las altas presiones se producen en el sistema refrigerante cuando el compresor del aire acondicionado está en funcionamiento. Deben extremarse los cuidados para asegurar que cada una de las conexiones del sistema refrigerante estén herméticamente cerradas y no tengan fugas. Es conveniente inspeccionar todos los conductos de manguera flexible de refrigerante por lo menos una vez al año, para asegurarse de que estén en buen estado y que su recorrido sea el correcto.

Los conductos y mangueras de refrigerante se acoplan con otros componentes del sistema HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado) mediante conexiones en bloque estilo “cacahuete”. Para hermanar los conductos de la tubería con los componentes del A/A, se utiliza una junta estádica con empaquetadura tipo plana de acero que posee un anillo O colocado a presión. Este tipo de junta asegura la integridad del sistema refrigerante.

Los conductos y mangueras de refrigerante no pueden repararse y, si están defectuosas o dañadas, deberán reemplazarse.

ACOPLADOR DEL CONDUCTO DE REFRIGERANTE

Para conectar muchos de los conductos de refrigerante y otros componentes al sistema refrigerante se utilizan acopladores de cierre con muelle. Estos acopladores requieren de una herramienta especial para desenganchar las dos mitades que lo componen.

El acoplador de cierre con muelle se sostiene unido por medio de un muelle circular situado en el interior de la jaula circular que está en la mitad macho de la conexión (Fig. 5). Cuando se conectan ambas mitades del acoplador, el extremo abocinado de la conexión hembra se desliza por detrás del muelle circular para encajar en la jaula de la conexión macho. El muelle circular y la jaula evitan que el extremo abocinado de la conexión hembra se desprenda de la jaula.

Se utilizan dos anillos O en la mitad macho de la conexión como sello. Estos anillos O son compatibles con el refrigerante R-134a y deben reemplazarse por anillos O fabricados del mismo material.

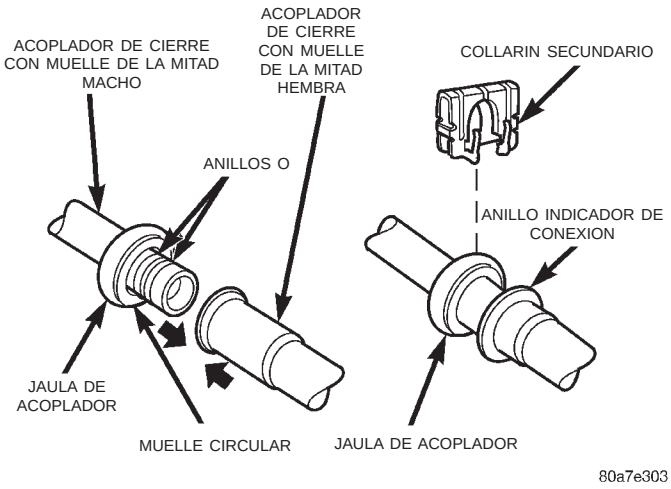


Fig. 5 Acoplador de cierre con muelle-característico

En fábrica, se colocan collarines secundarios encima de las dos mitades conectadas del acoplador, para facilitar una protección mayor contra las fugas. Además, algunos modelos poseen un anillo de plástico que se utiliza en fábrica como indicador visual para confirmar que estos acopladores están conectados. Una vez conectado el acoplador, el anillo indicador de plástico ya no es necesario; sin embargo, permanecerá en el conducto de refrigerante, cerca de la jaula de acoplador.

ACEITE REFRIGERANTE

El aceite refrigerante utilizado en los sistemas refrigerantes R-134a es un lubricante de base sintética, polialcalinglicol (PAG), sin parafina. Los aceites refrigerantes R-12 minerales no son compatibles con los aceites PAG y nunca deben cargarse en sistemas de refrigerante R-134a.

Existen diferentes aceites PAG disponibles y cada uno contiene distintos paquetes de aditivos. El compresor SD7H15 utilizado en este vehículo está diseñado para utilizar aceite refrigerante PAG SP-20. Utilice únicamente aceite refrigerante de este tipo para realizar el servicio del sistema refrigerante.

Después de realizar cualquier operación de recuperación o reciclaje de refrigerante, siempre vuelva a llenar el sistema refrigerante con la misma cantidad de aceite refrigerante recomendado que se descargó. Una cantidad insuficiente de aceite refrigerante puede provocar un daño en el compresor, en tanto que una cantidad excesiva puede reducir el rendimiento del sistema de aire acondicionado.

El aceite refrigerante PAG es mucho más higroscópico que el aceite mineral y absorberá toda la humedad que entre en contacto con él, inclusive la humedad del aire. El envase del aceite PAG siempre debe permanecer herméticamente cerrado hasta que se utilice. Después de usarlo, vuelva a tapar el envase de inmediato, para evitar que entre humedad.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

EQUIPO DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE DEL AIRE ACONDICIONADO. CIERRE (GIRE A LA DERECHA) TODAS LAS VALVULAS DEL EQUIPO QUE UTILICE ANTES DE EFECTUAR CONEXIONES O DESCONEXIONES DEL SISTEMA REFRIGERANTE. SI NO SE OBSERVAN ESTAS PRECAUCIONES, PODRIAN PROVOCARSE LESIONES PERSONALES.

Cuando se efectúa el servicio del sistema de aire acondicionado, es necesario utilizar un dispositivo de recuperación, reciclaje y carga para refrigerante R-134a. Este dispositivo debe cumplir con la norma SAE J2210. Comuníquese con un proveedor de equipos de servicio automotriz que pueda proporcionar el equipo de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante. Para informarse sobre el uso y cuidado adecuados del equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento proporcionadas por el fabricante del equipo.

Algunos dispositivos de recuperación, reciclaje y carga requieren el uso de un juego de indicadores del múltiple (Fig. 6). Las mangueras de servicio en el juego de indicadores utilizadas deben poseer válvulas de retorno de flujo manuales (manivela giratoria) o automáticas en los extremos de conexión del orificio de servicio. Esto evitará que el refrigerante se libere a la atmósfera.

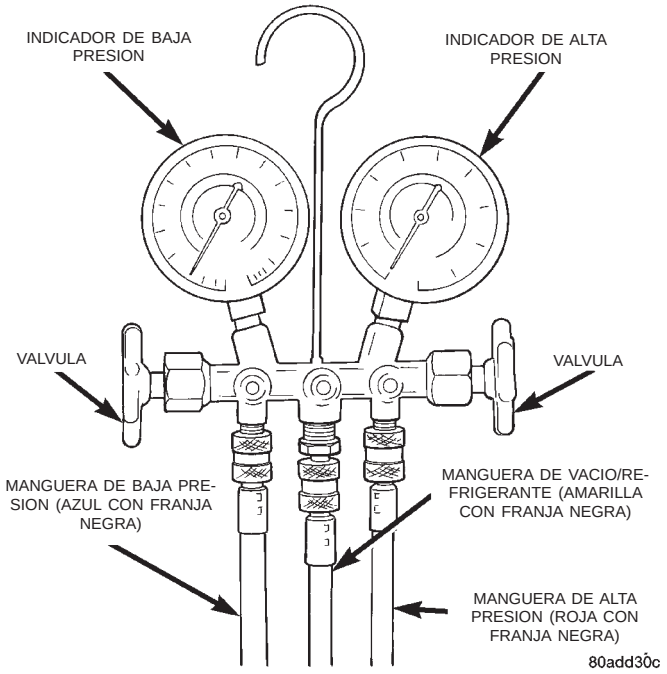

INDICADOR DE BAJA PRESION
INDICADOR DE ALTA PRESION
VALVULA
VALVULA
MANGUERA DE BAJA PRESION (AZUL CON FRANJA NEGRA)
MANGUERA DE VACIO/REFRIGERANTE (AMARILLA CON FRANJA NEGRA)
MANGUERA DE ALTA PRESION (ROJA CON FRANJA NEGRA)
80add30c

Fig. 6 Juego de indicadores del múltiple-característico

CONEXIONES DEL JUEGO DE INDICADORES DEL MULTIPLE

PRECAUCION: No utilice un juego de indicadores del múltiple para R-12 en un sistema refrigerante R-134a. Por la incompatibilidad de los refrigerantes, podría dañarse el sistema.

MANGUERA DEL INDICADOR DE BAJA PRESION La manguera de baja presión (azul con franja negra) se fija al orificio de servicio de admisión, que se encuentra emplazado en el conducto de succión, entre la salida del acumulador y el compresor.

MANGUERA DEL INDICADOR DE ALTA PRESION La manguera de alta presión (roja con franja negra) se fija al orificio de servicio de descarga, que se encuentra emplazado en el conducto de descarga entre el compresor y la entrada del condensador.

MANGUERA DE RECUPERACION/RECICLAJE/DESCARGA/CARGA La manguera de múltiple central (amarilla o blanca con franja negra) se utiliza para recuperar, vaciar y cargar el sistema refrigerante. Cuando las válvulas de alta y baja presión del juego de indicadores del múltiple están abiertas, el refrigerante del sistema se evactúa a través de esta manguera.

PUERTO DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE

Los dos puertos de servicio del sistema refrigerante se usan para cargar, recuperar o reciclar, evacuar y probar el sistema refrigerante del aire acondicionado. En el sistema R-134a se utilizan tamaños de acoplamiento de puerto de servicio únicos para asegurar que el sistema refrigerante no se contamina accidentalmente debido al uso de un refrigerante (R-12) o un equipo de servicio del sistema de refrigeración incorrectos.

El puerto de servicio de alta presión está situado en el conducto de descarga entre el compresor y la entrada del condensador. El puerto de servicio de baja presión está situado en el conducto de succión entre la salida del acumulador y el compresor.

Cada uno de los puertos de servicio tiene una tapa protectora de plástico roscada instalada sobre los mismos en fábrica. Tras realizar el servicio del sistema refrigerante vuelva siempre a instalar las dos tapas del puerto de servicio.

VALVULA DE RETENCION DE VACIO

Hay una válvula de retención de vacío instalada en el conducto de suministro de vacío accesorio, en el compartimento del motor próximo a la tapa de vacío en el múltiple de admisión del motor. La válvula de retención de vacío está diseñada para permitir que el

vacío fluya sólo en una dirección a través de los circuitos de suministro de vacío accesorios.

El uso de una válvula de retención de vacío ayuda a mantener en el sistema calefactor el vacío necesario para retener las configuraciones del modo de calefactor y de A/A seleccionadas. La válvula de comprobación impide que el motor purgue el vacío en el sistema por medio del múltiple de admisión durante una operación de carga del motor intensa y prolongada (vacío del motor bajo).

La válvula de retención de vacío no puede repararse y, si está defectuosa o dañada, deberá reemplazarse.

DEPOSITO DE VACIO

El depósito de vacío está montado en la barra del parachoques delantero detrás de la tapa del extremo del parachoques del lado del pasajero. Para acceder al depósito de vacío para realizar su servicio, debe retirarse del vehículo la tapa del extremo del parachoques.

El vacío del motor se almacena en el depósito de vacío. El vacío almacenado se utiliza para hacer funcionar los accesorios del vehículo controlados por vacío durante los periodos de vacío de motor bajo tales como cuando el vehículo sube una pendiente inclinada o bajo otras condiciones de funcionamiento de carga elevada del motor.

El depósito de vacío no puede repararse y, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

RENDIMIENTO DEL A/A

El sistema de aire acondicionado está diseñado para proporcionar al habitáculo aire de baja temperatura y baja humedad. El evaporador, localizado en la caja del calefactor y A/A en el salpicadero, debajo del tablero de instrumentos, se enfría hasta alcanzar temperaturas cercanas al punto de congelación. A medida que el aire caliente y húmedo pasa a través del evaporador enfriado, el aire transfiere el calor al refrigerante contenido en el evaporador y la humedad del aire se condensa en las aletas del evaporador. En condiciones de mucho calor y humedad, el sistema de aire acondicionado es más eficaz en el modo Recirculación. Con el sistema en el modo Recirculación, sólo pasa aire del habitáculo por el evaporador. A medida que se deshumidifica el aire del habitáculo, aumentan los niveles de rendimiento del aire acondicionado.

La humedad influye mucho en la temperatura del aire que se envía al interior del vehículo. Es importante entender el efecto que la humedad ejerce en el rendimiento del sistema de aire acondicionado. Cuando la humedad es elevada, el evaporador tiene que cumplir una doble función. Debe reducir la temperatura del aire y también debe reducir la temperatura de la humedad en el aire que se condensa en las aletas del evaporador. La condensación de la humedad en el aire transfiere energía térmica a las aletas y la tubería del evaporador. Esto reduce la cantidad de calor que el evaporador puede absorber del aire. La humedad elevada reduce notablemente la capacidad del evaporador para reducir la temperatura del aire.

No obstante, la capacidad del evaporador utilizada para reducir la cantidad de humedad en el aire no se desperdicia. Al eliminar parte de la humedad del aire que ingresa al vehículo se brinda mayor confort a los pasajeros. Sin embargo, algunos propietarios esperan demasiado de sus sistemas de aire acondicionado en días húmedos. La mejor manera de determinar si el sistema funciona como es debido es realizando una prueba de rendimiento. Esta prueba también proporciona valiosos indicios sobre la posible causa de un problema en el sistema de aire acondicionado.

Antes de llevar a cabo este procedimiento, revise las advertencias y precauciones incluidas al principio de este grupo. La temperatura del aire en la habitación donde se lleve a cabo la prueba deberá ser de 21° C (70° F) como mínimo.

(1) Conecte un tacómetro y un juego de indicadores de tubo múltiple.

(2) Fije la perilla de control de modo del calefactor y A/A en el modo Recirculación, la perilla de control de temperatura en posición de frío máximo y la perilla del conmutador del motor del aventador en la posición de velocidad más alta.

(3) Ponga en marcha el motor y regule el ralentí a 1.000 rpm con el compresor embragado.

(4) El motor deberá alcanzar la temperatura de funcionamiento. Las puertas y ventanillas deben estar abiertas.

(5) Inserte un termómetro en la salida central del lado del conductor del A/A (tablero). Haga funcionar el motor durante cinco minutos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(6) El embrague del compresor puede efectuar un ciclo en función de las condiciones de temperatura ambiente y humedad. Si el embrague efectúa un ciclo, desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de embrague de ciclo de baja presión emplazado en el acumulador (Fig. 7). Coloque un cable de puente en los terminales del conector del mazo de cables del conmutador de embrague de ciclo de baja presión.

(7) Con el embrague del compresor acoplado, registre la temperatura del aire de descarga y la presión de descarga del compresor.

(8) Compare la temperatura del aire de descarga con el Cuadro de temperatura y presión de rendimiento. Si la temperatura de aire de descarga es alta, consulte Fugas del sistema refrigerante y Carga del sistema refrigerante en este grupo.

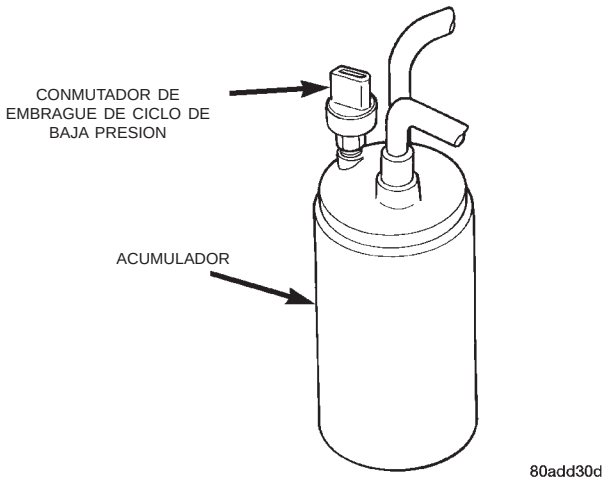


Fig. 7 Conmutador de embrague de ciclo de baja presión-característico

Temperatura y presión de rendimiento					
Temperatura de aire ambiente	21° C (70° F)	27° C (80° F)	32° C (90° F)	38° C (100° F)	43° C (110° F)
Temperatura del aire en la salida central del tablero	-3 a 3° C (27 a 38° F)	1 a 7° C (33 a 44° F)	3 a 9° C (37 a 48° F)	6 a 13° C (43 a 55° F)	10 a 18° C (50 a 64° F)
Presión de entrada del evaporador en el orificio de carga	179 a 241 kPa (26 a 35 psi)	221 a 283 kPa (32 a 41 psi)	262 a 324 kPa (38 a 47 psi)	303 a 365 kPa (44 a 53 psi)	345 a 414 kPa (50 a 60 psi)
Presión de descarga del compresor	1.240 a 1.655 kPa (180 a 240 psi)	1.380 a 1.790 kPa (200 a 260 psi)	1.720 a 2.070 kPa (250 a 300 psi)	1.860 a 2.345 kPa (270 a 340 psi)	2.070 a 2.690 kPa (300 a 390 psi)

(9) Compare la presión de descarga del compresor con el Cuadro de temperatura y presión de rendimiento. Si la presión de descarga es alta, consulte el cuadro de Diagnosis de presión.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis de presión		
Condición	Causas posibles	Corrección
Ciclos rápidos del embrague del compresor (diez o más ciclos por minuto).	1. Carga baja del sistema refrigerante.	1. Consulte fugas del sistema refrigerante en este grupo. Efectúe una prueba de fugas del sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante.
Presiones iguales, pero el embrague del compresor no se acopla.	1. Falta de refrigerante en el sistema. 2. Fusible defectuoso. 3. Bobina de embrague del compresor defectuosa. 4. Relé del embrague del compresor defectuoso. 5. Conmutador de embrague de ciclo de baja presión instalado incorrectamente o defectuoso. 6. Conmutador de corte de alta presión defectuoso. 7. Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) defectuoso.	1. Consulte Fugas en el sistema refrigerante en este grupo. Efectúe una prueba de fugas del sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante. 2. Compruebe los fusibles en el Centro de distribución de tensión y el tablero de conexiones. Repare el circuito en corto o el componente y reemplace los fusibles, si fuese necesario. 3. Consulte Bobina del embrague del compresor en este grupo. Pruebe la bobina del embrague del compresor y reemplácela, si fuese necesario. 4. Consulte Relé del embrague del compresor en este grupo. Pruebe el relé del embrague del compresor y los circuitos del relé. Repare los circuitos o reemplace el relé, si fuese necesario. 5. Consulte Conmutador de embrague de ciclo de baja presión en este grupo. Pruebe el conmutador de embrague de ciclo de baja presión y apriete o reemplace, si fuese necesario. 6. Consulte Conmutador de corte de alta presión. Pruebe el conmutador de corte de alta presión y reemplácelo, si fuese necesario. 7. Para informarse sobre la comprobación del PCM, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado. Pruebe el PCM y reemplácelo, si fuese necesario.
Presiones normales, pero en la Prueba de rendimiento del A/A las temperaturas del aire en la salida central del tablero son demasiado altas.	1. Excesivo aceite refrigerante en el sistema. 2. Cable de control de temperatura instalado incorrectamente o defectuoso. 3. Puerta de aire de mezcla que no funciona o con sellado incorrecto.	1. Consulte Nivel de aceite refrigerante en este grupo. Recupere el refrigerante del sistema e inspeccione el contenido de aceite refrigerante. Si fuese necesario, restablezca el nivel correcto de aceite refrigerante. 2. Consulte Cable de control de temperatura en este grupo. Inspeccione el cable de control de temperatura para determinar si está correctamente encaminado y si el funcionamiento es el correcto. Si fuese necesario, corrija el desperfecto. 3. Consulte Puerta de mezcla de aire en Puerta de caja de calefactor y A/A en este grupo. Inspeccione si el funcionamiento y el sellado de la puerta de mezcla de aire son los correctos. Si fuese necesario, corrija el desperfecto.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis de presión		
Condición	Causas posibles	Corrección
La presión del lado de baja es normal o ligeramente baja, y la presión del lado de alta es demasiado baja.	1. Carga baja del sistema refrigerante. 2. El flujo de refrigerante a través del acumulador está restringido. 3. El flujo de refrigerante a través del serpentín del evaporador está restringido. 4. Compresor defectuoso.	1. Consulte Fugas en el sistema refrigerante en este grupo. Efectúe una prueba de fugas del sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante. 2. Consulte Acumulador en este grupo. Reemplace el acumulador restringido, si fuese necesario. 3. Consulte Serpentín de evaporador en este grupo. Reemplace el serpentín del evaporador, si fuese necesario. 4. Consulte Compresor en este grupo. Reemplace el compresor, si fuese necesario.
La presión del lado de baja es normal o ligeramente alta, y la presión del lado de alta es demasiado alta.	1. Flujo de aire del condensador restringido. 2. Ventilador de refrigeración que no funciona. 3. Sistema refrigerante cargado en exceso. 4. Aire en el sistema refrigerante. 5. Calentamiento excesivo del motor.	1. Compruebe si existen daños en las aletas del condensador, objetos extraños que obstruyan el flujo de aire a través de las aletas del condensador, o si faltan o están mal instalados los obturadores de aire. Para mayor información sobre obturadores de aire, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Limpie, repare o reemplace los componentes, según sea necesario. 2. Para mayor información, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Pruebe el ventilador de refrigeración y reemplácelo, si fuese necesario. 3. Consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo. Recupere el refrigerante del sistema. Si fuese necesario, cargue el sistema refrigerante hasta el nivel correcto. 4. Consulte Fugas en el sistema refrigerante en este grupo. Efectúe una prueba de fugas del sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante. 5. Para mayor información, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Pruebe el sistema de refrigeración y repare, si fuese necesario.
La presión del lado de baja es demasiado alta, y la presión del lado de alta es demasiado baja.	1. La correa de transmisión de accesorios patina. 2. Tubo de orificio fijo sin instalar. 3. Compresor defectuoso.	1. Para mayor información, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Inspeccione el estado y la tensión de la correa de transmisión de accesorios. Tense o reemplace la correa de transmisión de accesorios, si fuese necesario. 2. Consulte Tubo de orificio fijo en este grupo. Instale el tubo de orificio fijo que falta, si fuese necesario. 3. Consulte Compresor en este grupo. Reemplace el compresor, si fuese necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis de presión		
Condición	Causas posibles	Corrección
La presión del lado de baja es demasiado baja, y la presión del lado de alta es demasiado alta.	1. Flujo de refrigerante obstruido a través de los conductos de refrigerante. 2. Flujo de aire restringido a través del tubo de orificio fijo. 3. Flujo de refrigerante obstruido a través del condensador.	1. Consulte Conducto de líquido y Conducto de succión y descarga en este grupo. Inspeccione los conductos de refrigerante para comprobar si están retorcidos, tienen curvas muy cerradas o su recorrido es incorrecto. Corrija el recorrido o reemplace el conducto de refrigerante, si fuese necesario. 2. Consulte Tubo de orificio fijo en este grupo. Reemplace el tubo de orificio fijo obstruido, si fuese necesario. 3. Consulte Condensador en este grupo. Reemplace el condensador obstruido, si fuese necesario.

RENDIMIENTO DEL CALEFACTOR

Antes de llevar a cabo las siguientes pruebas, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración, a fin de informarse sobre los procedimientos para verificar el nivel de refrigerante del radiador, la tensión de la correa de transmisión en serpentina, la circulación de aire del radiador y el funcionamiento del ventilador del radiador. Asimismo, asegúrese de que el conducto de alimentación de vacío de accesorios esté conectado al tubo múltiple de admisión del motor.

SALIDA MAXIMA DEL CALEFACTOR

El refrigerante del motor llega al núcleo del calefactor a través de dos mangueras de calefactor. Con el motor en ralentí y a temperatura de funcionamiento normal, fije la perilla de control de la temperatura en la posición de calor máximo, la perilla de control de modo en la posición de suelo y la perilla del conmutador del motor del aventador en la posición de velocidad máxima. Con un termómetro de prueba, verifique la temperatura del aire que expelen las salidas del suelo de la caja del calefactor y A/A. Compare la lectura del termómetro con el cuadro de Referencia de temperaturas.

Referencias de temperaturas				
Temperatura ambiente	15,5° C (60° F)	21,1° C (70° F)	26,6° C (80° F)	32,2° C (90° F)
Temperatura mínima del aire en la salida de suelo	62,2° C (144° F)	63,8° C (147° F)	65,5° C (150° F)	67,2° C (153° F)

Si la temperatura del aire proveniente de la salida del suelo es demasiado baja, consulte las especificaciones de temperatura de refrigerante en el grupo 7, Sistema de refrigeración. Las dos mangueras del calefactor deben estar calientes al tacto. La manguera de retorno del refrigerante debe estar ligeramente más fría que la de alimentación. Si la manguera de retorno del refrigerante está mucho más fría que la de alimentación, localice y repare la obstrucción del flujo de refrigerante del motor, en el sistema del calefactor. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

OBSTRUCCION EN EL FLUJO DE REFRIGERANTE Localización y causas posibles de obstrucciones en el flujo del refrigerante:

- Mangueras del calefactor estranguladas o retorcidas.
- Recorrido incorrecto de la manguera del calefactor.
- Mangueras del calefactor o bocas de retorno y alimentación en las conexiones del sistema de refrigeración tapadas.
- Núcleo del calefactor tapado.

Si se comprueba que el flujo de refrigerante a través del sistema del calefactor es adecuado y la temperatura de salida del aire es insuficiente, puede existir un problema mecánico.

PROBLEMAS MECANICOS Localización y causas posibles de calor insuficiente:

- Admisión de aire del cubretablero obstruida.
- Salidas del sistema del calefactor obstruidas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

• Funcionamiento incorrecto de la puerta de mezcla de aire.

CONTROL DE TEMPERATURA

Si no es posible regular la temperatura del aire de descarga del calefactor con la perilla de control de temperatura situada en el tablero de control del calefactor y A/A, tal vez necesiten servicio los siguientes componentes:

- El control del calefactor y A/A.
- El motor de control de temperatura.
- La puerta de mezcla de aire.
- Temperatura inadecuada del refrigerante del motor.

SISTEMA DE VACIO

El control de vacío se utiliza para accionar las puertas de modo en las cajas del calefactor, y calefactor y A/A. Por medio de la comprobación del funcionamiento del conmutador de control de modo del calefactor, y calefactor y A/A, es posible determinar si funcionan los controles de vacío eléctrico y mecánico. Sin embargo, puede ocurrir que un sistema de control de vacío que funciona perfectamente en ralentí (alto nivel de vacío en el motor) no funcione correctamente a altas velocidades o cargas del motor (bajo nivel de vacío en el motor). Esto puede ser consecuencia de fugas en el sistema de vacío o de una válvula de retención de vacío defectuosa.

Por medio de una prueba del sistema de vacío es posible identificar la fuente del rendimiento deficiente del sistema de vacío o localizar fugas en el sistema de vacío. Antes de comenzar con la prueba, detenga el motor y asegúrese de el problema no sea que hay un tubo de alimentación de vacío desconectado en la espita del múltiple de admisión del motor o en el depósito de vacío.

Utilice un juego de prueba de vacío ajustable (herramienta especial C-3707) y una bomba de vacío apropiada para realizar la prueba del sistema de control de vacío del calefactor y A/A. Con un dedo en el extremo del probador de la manguera de prueba (Fig. 8), ajuste la válvula de purga del indicador del juego de prueba para obtener un vacío de exactamente 27 kPa (8 pulg. de Hg). Suelte y cierre el extremo del probador varias veces para verificar que las lecturas de vacío vuelvan al valor exacto de 27 kPa (8 pulg. de Hg). Si no procede de esta manera, se obtendrá una lectura falsa durante la prueba.

VALVULA DE RETENCION DE VACIO

(1) Retire la válvula de retención de vacío. La válvula se encuentra emplazada en el tubo de alimentación de vacío (negro) en la conexión en T de vacío del sistema del calefactor y A/A.

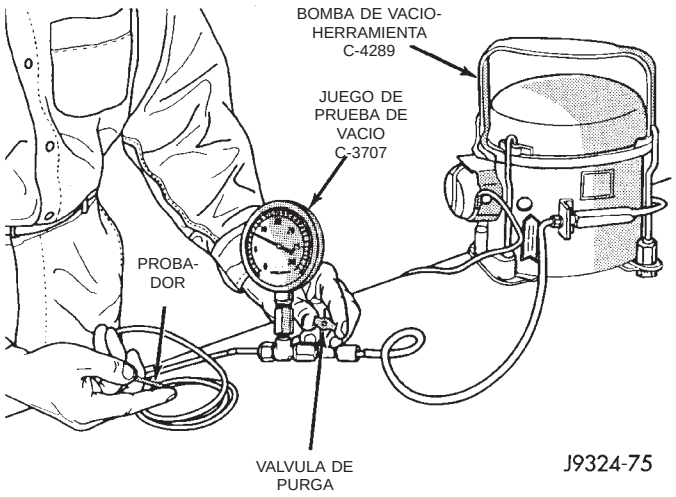


Fig. 8 Ajuste de la válvula de purga de prueba de vacío

(2) Conecte la manguera de alimentación de vacío del juego de prueba en el lado de la válvula correspondiente al sistema de calefactor y A/A. Cuando se conecta a este lado de la válvula de retención, no debería pasar vacío y el indicador del juego de prueba debería volver a la lectura de 27 kPa (8 pulg. de Hg). De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace la válvula defectuosa.

(3) Conecte la manguera de alimentación de vacío del juego de prueba en el lado de la válvula correspondiente al vacío del motor. Cuando se conecta a este lado de la válvula de retención, debería circular vacío a través de la válvula sin obstrucción alguna. Si no es así, reemplace la válvula defectuosa.

CONTROLES DEL CALEFACTOR Y A/A

(1) Conecte el probador de vacío del juego de prueba al tubo (negro) de alimentación de vacío del sistema de calefactor y A/A, en la conexión en T del compartimiento del motor. Coloque el indicador del juego de prueba de manera tal que pueda verse desde el habitáculo.

(2) Coloque la perilla del conmutador del control de modo del calefactor y A/A en las posiciones correspondientes a cada uno de los modos, uno cada vez, haciendo una pausa entre cada selección. El indicador del juego de prueba debería volver a la lectura de 27 kPa (8 pulg. de Hg) poco tiempo después de cada selección. Si no es así, significa que existe una fuga de vacío en un componente o en un conducto de vacío del circuito del modo seleccionado. Consulte el procedimiento en localización de fugas de vacío.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRECAUCION: No use lubricantes en los orificios del conmutador o los orificios del enchufe, ya que que el lubricante estropearía la válvula de vacío del conmutador. Una gota de agua limpia en los orificios del enchufe del conector facilitará el deslizamiento del conector en los orificios del conmutador.

LOCALIZACION DE FUGAS DE VACIO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte el conector del mazo de vacío de detrás de la guantera y hacia adentro de la abertura de la misma en la caja del calefactor y A/A.

(2) Conecte el probador de la manguera de vacío del juego de prueba en cada uno de los orificios en la mitad correspondiente a la caja del calefactor y A/A del conector del mazo de vacío, uno cada vez, y haga una pausa después de cada conexión (Fig. 9). El indicador del juego de prueba debería volver a la lectura de 27 kPa (8 pulg. de Hg) después de cada conexión. De ser así, reemplace el control del calefactor y A/A defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 3.

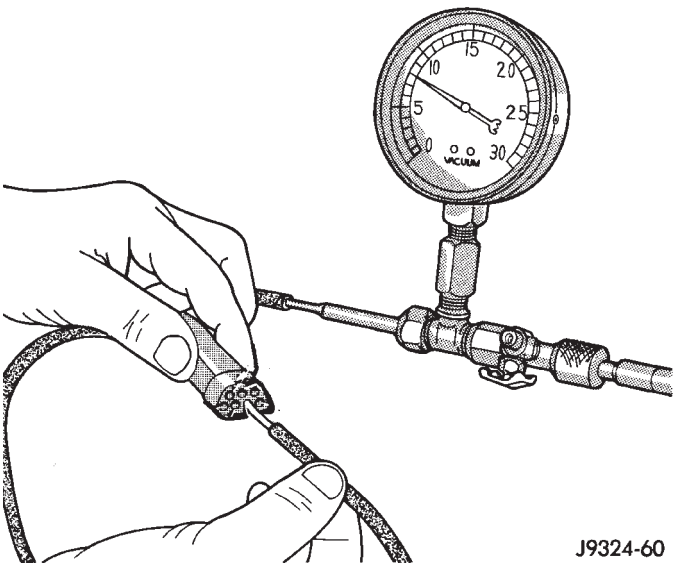


Fig. 9 Prueba del circuito de vacío

(3) Identifique el color del conducto del circuito de vacío en donde se produce la fuga. Para identificar los colores, consulte el Cuadro de circuitos de vacío (Fig. 10) o (Fig. 11).

(4) Desconecte y tape el conducto de vacío del componente (conexión, accionador, válvula, conmutador o depósito) en el otro extremo del circuito en el que se produce la fuga. Tal vez sea necesario desmontar o retirar el tablero de instrumentos para ganar acceso a algunos componentes. Consulte los procedimientos de servicio en este grupo.

(5) Conecte la manguera o probador del juego de prueba al extremo abierto de circuito en el que se produce la fuga. El indicador del juego de prueba debería volver a la lectura de 27 kPa (8 pulg. de Hg) poco después de cada conexión. De ser así, reemplace el componente desconectado defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 6.

(6) Para localizar una fuga en un conducto de vacío, deje un extremo del conducto tapado y conecte la manguera o probador del juego de prueba al otro extremo. Recorra el conducto lentamente con los dedos mientras observa el indicador del juego de prueba. La lectura de vacío fluctuará cuando los dedos toquen la fuente de la fuga. Para la reparación del conducto de vacío, corte la sección en donde se produce la fuga. Después, inserte los extremos sueltos del conducto en una manguera de goma de longitud apropiada de 3 mm (0,125 pulg.) de diámetro interno.

MOTOR DEL AVENTADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

Para obtener diagramas y descripciones de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado. Entre las causas posibles que impiden el funcionamiento del motor de aventador se incluyen:

- Fusible defectuoso
- Conectores de mazo de cables o cableado del circuito del motor del aventador defectuosos
- Resistor de motor del aventador defectuoso
- Relé del motor del aventador defectuoso
- Conmutador del motor del aventador defectuoso
- Conmutador del control de modo del calefactor y A/A defectuoso
- Motor del aventador defectuoso.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

VACIO

VENTEADO

REFERENCIA DEL CIRCUITO DE VACIO		
IDENTIFICA-CION	Función	Color
A	No se utiliza	N/A
B	Accionador del descongelador (posición máxima)	Amarillo
C	Accionador de suelo	Marrón
D	Accionador del descongelador (posición intermedia)	Azul
E	Alimentación de vacío (depósito)	Negro
F	Accionador del tablero	Rojo
G	No se utiliza	N/A

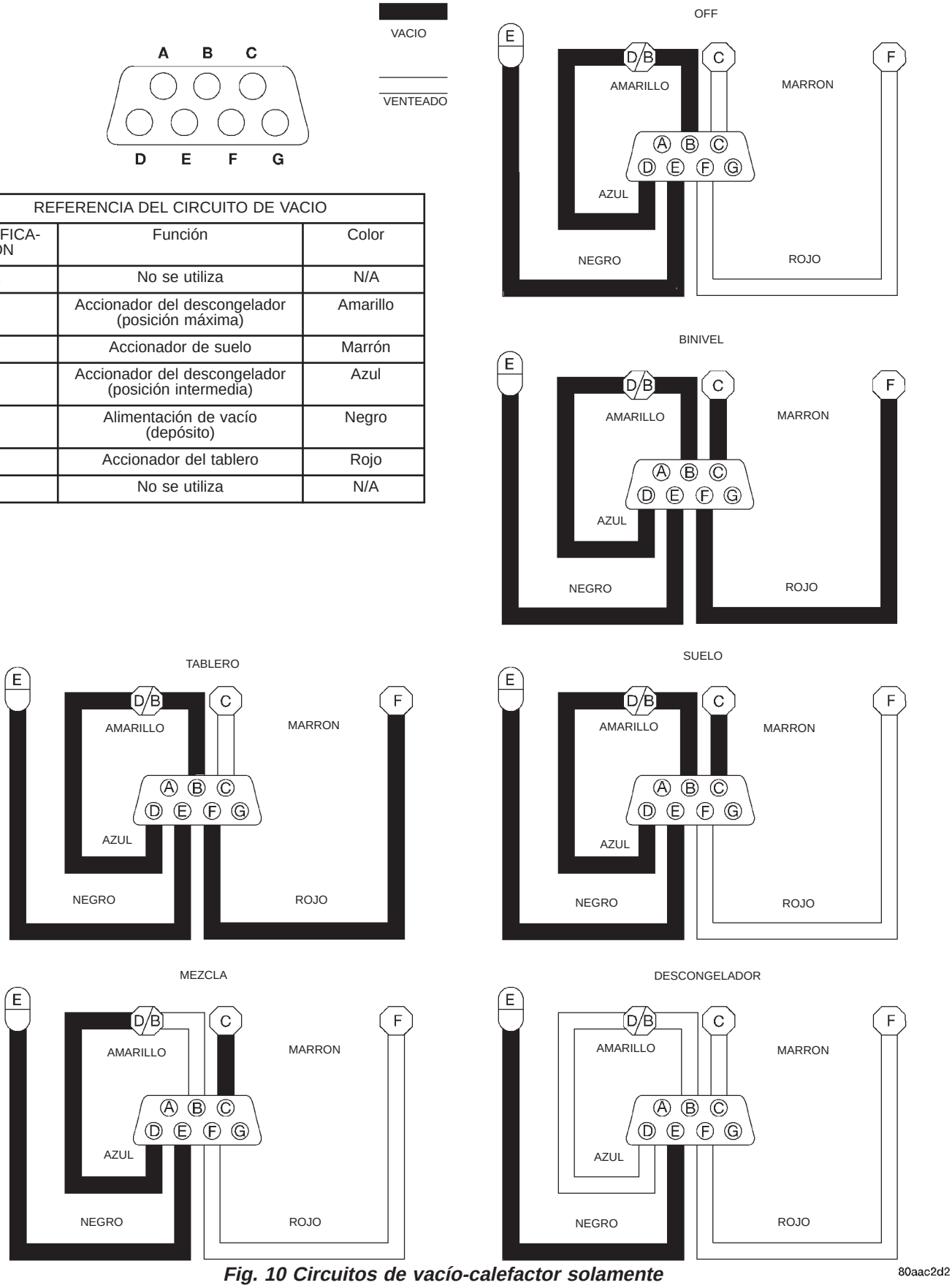
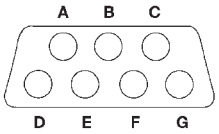


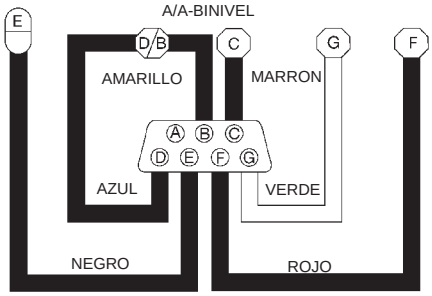
Fig. 10 Circuitos de vacío-calefactor solamente

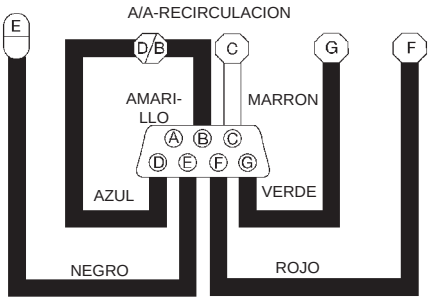
80aac2d2

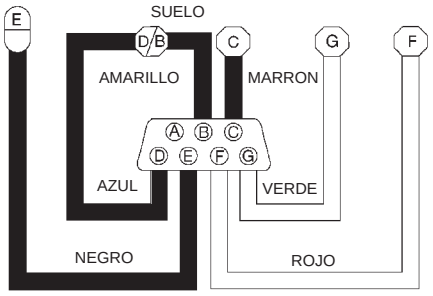
DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

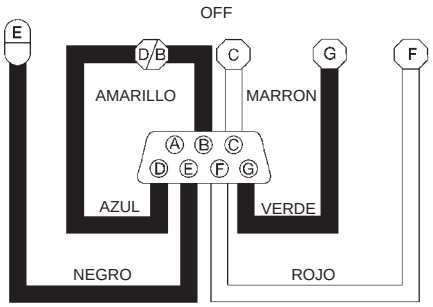


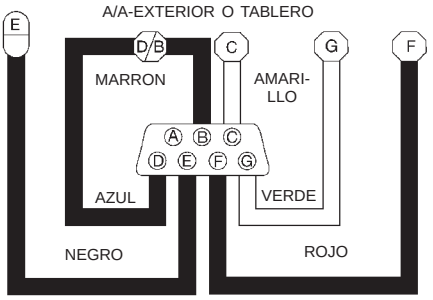
REFERENCIA DEL CIRCUITO DE VACIO		
IDENTIFICA-CION	Función	Color
A	No se utiliza	N/A
B	Accionador del descongelador (posición máxima)	Amarillo
C	Accionador de suelo	Marrón
D	Accionador del descongelador (posición intermedia)	Azul
E	Alimentación de vacío (depósito)	Negro
F	Accionador de tablero	Rojo
G	Accionador de recirculación	Verde

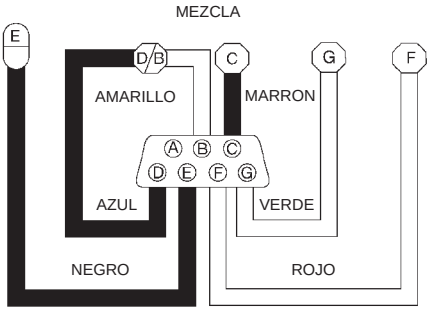












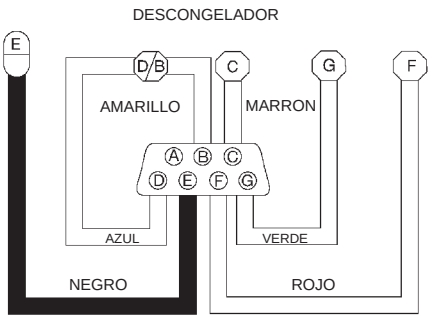


Fig. 11 Circuitos de vacío-calefactor y A/A

80aac2d3

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Entre las causas posibles que impiden el funcionamiento del motor de aventador en todas las velocidades se incluyen:

- Fusible defectuoso
- Conmutador del motor del aventador defectuoso
- Resistor del motor del aventador defectuoso
- Conectores de mazo de cables o cableado del circuito del motor del aventador defectuoso.

VIBRACION

Entre las causas posibles de vibración del motor del aventador se incluyen:

- Montaje incorrecto del motor del aventador
- Montaje incorrecto de la rueda del aventador
- Rueda del aventador desbalanceada o doblada
- Motor del aventador defectuoso.

RUIDO

Para verificar si el aventador es la fuente del ruido, desenchufe el conector del mazo de cables del motor del aventador y haga funcionar el sistema de calefactor y A/A. Si el ruido desaparece, entre las causas posibles se incluyen:

- Materias extrañas en la caja del calefactor y A/A
- Montaje incorrecto del motor del aventador
- Montaje incorrecto de la rueda del aventador
- Motor del aventador defectuoso.

RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

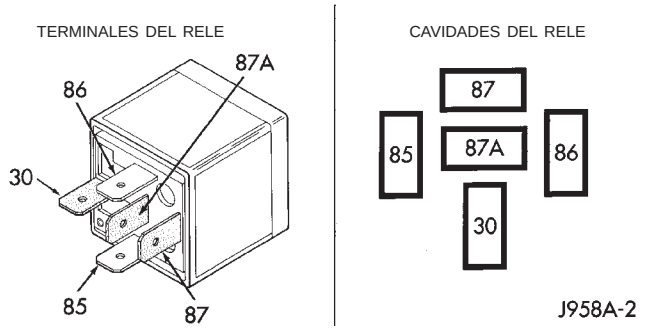
PRUEBA DEL RELE

El relé del motor del aventador (Fig. 12), se encuentra en un conector del mazo de cables fijado a la caja del calefactor y A/A, detrás de la guantera del lado del acompañante del vehículo, cerca del conector del mazo de cables del calefactor y A/A en el habitáculo. Retire el relé de su conector para llevar a cabo las siguiente pruebas:

(1) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(2) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 5 ohmios. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, consulte Prueba del circuito del relé en este grupo. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.



REFERENCIA DE TERMINALES	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE LA BOBINA
86	BATERIA DE LA BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 12 Relé de motor del aventador

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

Para obtener diagramas y descripciones de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) La cavidad (30) del terminal de alimentación común del relé se conecta a la alimentación de la batería protegida por fusible directamente desde un fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC), y debe estar activa en todo momento. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad del conector correspondiente al terminal 30 del relé. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del PDC según sea necesario.

(2) La cavidad (87a) del terminal del relé normalmente cerrado no se utiliza para esta aplicación. Diríjase al paso 3.

(3) La cavidad (87) del terminal del relé normalmente abierto se conecta al motor del aventador. Cuando se excita el relé, el terminal 87 se conecta al terminal 30 y proporciona corriente de batería completa al circuito de alimentación del motor del aventador. Debe haber continuidad entre la cavidad del conector correspondiente al terminal 87 y la cavidad del circuito de salida del relé del conector del mazo

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

de cables del motor del aventador en todo momento. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto al motor del aventador según sea necesario.

(4) La cavidad (86) del terminal de batería de la bobina se conecta al interruptor de encendido. Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON, la salida del interruptor de encendido protegida por fusible es dirigida desde un fusible en el tablero de conexiones a la bobina electromagnética del relé para excitar el relé. Con el interruptor de encendido en posición ON debe haber voltaje de la batería en la cavidad del conector correspondiente al terminal 86 del relé. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

(5) La cavidad (85) del terminal de masa de la bobina se conecta a masa. Este terminal suministra la masa para la bobina electromagnética del relé. Debe haber continuidad entre la cavidad correspondiente al terminal 85 del relé y una buena masa en todo momento. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Para obtener diagramas y descripciones de los circuitos consulte 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de protección de la caja del calefactor y A/A y desconecte el conector del mazo de cables del resistor del motor del aventador.

(3) Verifique la continuidad entre cada uno de los terminales de entrada del conmutador del motor del aventador y el terminal de salida del resistor. En cada caso debe haber continuidad. De ser así, repare los circuitos del mazo de cables entre el conmutador del motor del aventador y el resistor del motor del aventador o el relé del motor del aventador según sea necesario. De lo contrario, reemplace el resistor del motor del aventador defectuoso.

CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Verifique el voltaje de batería en el fusible del Centro de distribución de tensión (PDC). Si es correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito en corto o el componente, según sea necesario, y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el control del calefactor y A/A del tablero de instrumentos. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del control del calefactor y A/A y una buena masa. Debería haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa según sea necesario.

(3) Con el conector del mazo de cables del control del calefactor y A/A desenchufado, coloque la perilla del conmutador de control de modo de calefactor y A/A en cualquier posición, excepto en la posición OFF. Verifique si existe continuidad entre el terminal del circuito de masa y cada uno de los terminales de circuito del impulsor de motor del aventador pertenecientes al control del calefactor y A/A, mientras desplaza la perilla del conmutador de motor del aventador por cada una de las cuatro posiciones de velocidad. Debería haber continuidad en cada terminal de circuito del impulsor en sólo una posición de velocidad del conmutador de motor del aventador. De ser así, pruebe y repare los circuitos del impulsor del aventador entre el conector del control del calefactor y A/A y el resistor de motor del aventador. De lo contrario, reemplace el conjunto de control del calefactor y A/A defectuoso.

COMPRESOR

Cuando se investiga un ruido atribuido al aire acondicionado, en primer lugar debe conocer las condiciones bajo las cuales se produce el ruido. Estas condiciones incluyen: meteorología, velocidad del vehículo, transmisión en una marcha o en punto

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

muerto, velocidad del motor, temperatura del motor, así como cualquier otra condición especial. Los ruidos que tienen lugar durante el funcionamiento del aire acondicionado a menudo pueden ser engañosos. Por ejemplo: un ruido que parece provenir de una biela o cojinete delantero defectuoso, puede ser ocasionado por soportes de instalación, tuercas o pernos flojos, o por un conjunto de embrague del compresor flojo.

Las correas de transmisión son sensibles a la velocidad. A diferentes velocidades del motor y en función de la tensión de la correa, las correas pueden generar ruidos que pueden tomarse erróneamente como ruidos del compresor. Una correa con tensión incorrecta puede dar lugar a un ruido engañoso al acoplarse el embrague del compresor, que puede que no se produzca cuando el embrague del compresor no está acoplado. Antes de iniciar este procedimiento, compruebe el estado y la tensión de la correa de transmisión en serpentina, según se describe en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(1) Para efectuar la comprobación, seleccione una zona silenciosa. Reproduzca tanto como sea posible las condiciones que dan lugar a la reclamación. Conecte y desconecte varias veces el compresor a fin de identificar claramente el ruido del compresor. Preste atención al compresor mientras se acopla y desacopla el embrague. Sondee el compresor empleando un estetoscopio para motores o un destornillador largo, con el mango en el oído para de esta forma localizar mejor el origen del ruido.

(2) Afloje todos los herrajes de instalación del compresor y vuelva a apretarlos. Apriete la tuerca de instalación del embrague del compresor. Asegúrese de que la bobina del embrague se encuentra firmemente instalada en el compresor, y que el disco de embrague y la polea están correctamente alineados y con el entrehierro correcto. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Compresor y embrague del compresor en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Para reproducir una condición de temperatura ambiente alta (presión de altura de caída alta), limite el flujo de aire que atraviesa el condensador. Instale un conjunto de indicadores múltiple para asegurarse de que la presión de descarga no es superior a 2.760 kPa (400 psi).

(4) Compruebe la tubería del sistema refrigerante para determinar si el recorrido es incorrecto, o si se producen rozamientos o interferencias, que pudieran dar lugar a ruidos inusuales. Compruebe también los conductos de refrigerante en busca de retorcimientos o curvas pronunciadas que pudieran limitar la circulación de refrigerante, originando ruidos. Para mayor información, consulte Conducto de succión y descarga en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Si el ruido proviene de la apertura y cierre de la válvula de descarga de presión alta, vacíe y vuelva a cargar el sistema de refrigerante. Consulte Vaciado del sistema de refrigerante y Carga del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio de este grupo. Si la válvula de descarga de presión alta sigue sin asentarse correctamente, reemplace el compresor.

(6) Si el ruido es originado por líquido en el conducto de succión, reemplace el acumulador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acumulador en la sección Desmontaje e instalación de este grupo. Compruebe el nivel del aceite refrigerante y la carga del sistema de refrigerante. Consulte Nivel de aceite del sistema de refrigerante y Carga del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio de este grupo. Si la condición de presencia de líquido continúa después de haberse reemplazado el acumulador, reemplace el compresor.

(7) Si el ruido persiste, reemplace el compresor y repita el paso 1.

BOBINA DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor, en el grupo 8W, Diagramas de cableado. La batería debe tener la carga completa antes de realizar las pruebas que se detallan a continuación. Para mayor información, consulte el grupo 8A, Batería.

(1) Conecte un amperímetro (escala de 0 a 10 amperios) en serie con el terminal de la bobina del embrague. Utilice un voltímetro (escala de 0 a 20 voltios) con cables de tipo presilla para medir el voltaje en la batería y la bobina del embrague del compresor.

(2) Con el conmutador de control de modo de calefactor y A/A en cualquier modo del A/A, y el conmutador del motor del aventador en la velocidad mínima, ponga en marcha el motor y hágalo funcionar a ralentí normal.

(3) El voltaje de la bobina del embrague del compresor debe estar dentro de los 2 voltios del voltaje de batería. Si hay voltaje en la bobina del embrague, pero la lectura no está dentro de los dos voltios del voltaje de batería, pruebe el circuito de alimentación de la bobina del embrague para determinar si hay una caída de voltaje excesiva y repare según sea necesario. Si no hay lectura de voltaje en la bobina del embrague, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado, para probar el circuito del embrague del compresor. Antes de concluir la prueba de la bobina del embrague, deberán revisarse y repararse, según sea necesario, los siguientes componentes:

- Fusibles en el tablero de conexiones y el Centro de distribución de tensión (PDC)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

- Conmutador del control de modo de calefactor y A/A
- Relé del embrague del compresor
- Conmutador de corte de alta presión
- Conmutador de embrague de ciclo de baja presión
- Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

(4) La condición de una bobina de embrague del compresor es aceptable si el consumo de corriente medido en la bobina del embrague es de 2,0 a 3,9 amperios con un voltaje del sistema eléctrico de 11,5 a 12,5 voltios. Esto debe verificarse únicamente con una temperatura ambiente en el área de trabajo de 21° C (70° F). Si el voltaje del sistema supera los 12,5 voltios, agregue cargas eléctricas encendiendo accesorios eléctricos hasta que el voltaje del sistema caiga por debajo de los 12,5 voltios.

(a) Si la lectura de corriente de la bobina del embrague es de 4 amperios o más, la bobina está en corto y deberá reemplazarse.

(b) Si la lectura de corriente de la bobina del embrague es cero, la bobina está abierta y deberá reemplazarse.

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

PRUEBA DEL RELE

El relé del embrague del compresor (Fig. 13) se encuentra emplazado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre el emplazamiento y la identificación del relé, consulte la etiqueta del PDC. Retire el relé del PDC para realizar las pruebas que se detallan a continuación:

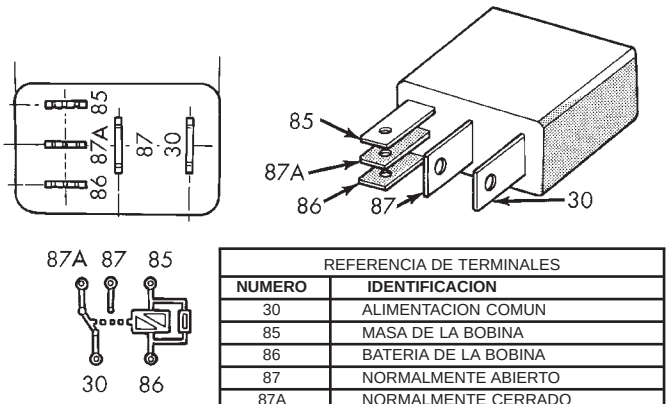
(1) Cuando un relé está en posición de desactivado, debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30 y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(2) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 5 ohmios. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, consulte Prueba del circuito del relé en la sección Diagnosis y comprobación en este grupo. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

Para obtener diagramas y descripciones de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.



REFERENCIA DE TERMINALES	
NUMERO	**IDENTIFICACION**
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE LA BOBINA
86	BATERIA DE LA BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

9514-16

Fig. 13 Relé del embrague del compresor

(1) La cavidad del terminal de alimentación común del relé (30) está conectada a la alimentación de batería protegida por fusible. La cavidad para el terminal 30 del relé debe tener voltaje de batería en todo momento. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible en el PDC, según sea necesario.

(2) El terminal de relé normalmente cerrado (87A) no se utiliza en esta aplicación. Diríjase al paso 3.

(3) La cavidad del terminal de relé normalmente abierto (87) está conectada a la bobina del embrague del compresor. Debe haber continuidad entre esta cavidad y la cavidad del circuito de salida del relé del embrague del compresor de A/A del conector del mazo de cables de la bobina del embrague del compresor. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(4) El terminal de batería de la bobina del relé (86) está conectado al circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible (START/RUN). Debe haber voltaje de batería en esta cavidad para el terminal 86 del relé con el interruptor de encendido en posición ON. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

(5) La cavidad del terminal de masa de la bobina (85) está conectada a masa a través del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Debe haber continuidad entre esta cavidad y la cavidad del circuito de control del relé del embrague del compresor de A/A del conector C (gris) del mazo de cables del PCM en todo momento. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION

Antes de realizar el diagnóstico del conmutador de corte de alta presión, verifique que el sistema de refrigeración tiene la carga de refrigerante correcta. Para obtener más información, consulte Carga del

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

sistema de refrigeración en la sección de procedimientos de servicio de este grupo.

Para obtener diagramas y descripciones de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de corte de alta presión del conmutador en la conexión del sistema refrigerante.

(3) Verifique si hay continuidad entre los dos terminales del conmutador de corte de alta presión. Debería haber continuidad. De ser así, pruebe y repare el circuito del detector del conmutador de A/A según sea necesario. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLO DE BAJA PRESION

Antes de llevar a cabo la diagnosis del conmutador de embrague de ciclo de baja presión, asegúrese de que el conmutador se encuentra correctamente instalado en la conexión del acumulador. Si el conmutador está demasiado flojo, es posible que no se abra la válvula tipo Schrader en la conexión del acumulador, lo cual evitará que el conmutador controle correctamente la presión del sistema refrigerante. Recuerde que las temperaturas ambiente más bajas, por debajo de -1° C (30° F), durante el invierno abrirán los contactos del conmutador y evitarán el funcionamiento del compresor debido a la relación entre presión y temperatura del refrigerante.

Verifique también que el sistema refrigerante tenga la carga correcta. Para mayor información, consulte Carga del sistema refrigerante en la sección Procedimientos de servicio en este grupo.

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de embrague de ciclo de baja presión del conmutador en la conexión del acumulador.

(3) Instale un cable de puente entre las dos cavidades del conector del mazo de cables del conmutador de embrague de ciclo de baja presión.

(4) Conecte un juego de indicadores de tubo múltiple en los orificios de servicio del sistema refrigerante. Para obtener mayor información, consulte Equipo de servicio del sistema refrigerante y Orificios de servicio del sistema refrigerante en la sección Descripción y funcionamiento en este grupo.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Coloque la perilla del conmutador de control de modo de calefactor y A/A en cualquier posición de A/A y ponga en marcha el motor.

(7) Verifique si hay continuidad entre los dos terminales del conmutador de embrague de ciclo de baja presión. Debería haber continuidad con una lectura de presión de succión de 262 kPa (38 psi) o mayor. No debería haber continuidad si la lectura de presión de succión es de 141 kPa (20,5 psi) o menor. De ser así, pruebe y repare el circuito de detección del conmutador de A/A, según sea necesario. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

FUGAS EN EL SISTEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA PRUEBA DE FUGAS DEL SISTEMA REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE SE ENCUENTRAN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Si el sistema de A/A no enfría de forma adecuada, determine si el sistema refrigerante tiene la carga completa. Consulte Rendimiento del A/A en este grupo. Si el sistema refrigerante está vacío o la carga de refrigerante se encuentra baja, es probable que exista alguna fuga en un conducto de refrigerante, una conexión de conector, componente o su junta.

A fin de localizar y confirmar las fugas del sistema refrigerante, se recomienda el uso de un detector de fugas electrónico diseñado para el refrigerante R-134a o una tintura fluorescente para detección de fugas de refrigerante R-134a y una luz negra. Para informarse sobre el cuidado y uso adecuado de este tipo de equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento proporcionadas por el fabricante.

Un residuo de aceite en los conductos del sistema refrigerante, las conexiones de conectores, los componentes o sus juntas, o cerca de ellos, pueden indicar la localización general de una posible fuga de refrigerante. Sin embargo, la localización exacta de la fuga debe confirmarse con un detector de fugas electrónico antes de proceder a la reparación o reemplazo del componente.

Para detectar una fuga del sistema refrigerante con un detector de fugas electrónico, realice uno de los siguientes procedimientos:

SISTEMA VACIO

(1) Vacíe el sistema refrigerante. Consulte la sección Vaciado del sistema refrigerante en este grupo.

(2) Conecte y suministre 0,283 kg (0,625 libras o 10 onzas) de refrigerante R-134a en el sistema refrigerante que se ha vaciado. Consulte la sección Carga del sistema refrigerante en este grupo.

(3) Coloque el vehículo en un área de trabajo donde no haya viento. Esto facilitará la detección de fugas pequeñas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(4) Con el motor apagado, proceda a localizar fugas con un detector de fugas electrónico de R-134a. Mueva lentamente el probador del detector de fugas a lo largo de la parte inferior de los conductos, conexiones y componentes de refrigerante, porque el R-134a es más pesado que el aire.

(5) Para detectar fugas en el serpentín del evaporador, inserte el probador del detector de fugas electrónico en la salida central del tablero de instrumentos. Seleccione la velocidad más baja en el conmutador del motor del aventador, y el modo de recirculación en el conmutador de control de modo.

SISTEMA CON BAJO NIVEL DE CARGA

(1) Coloque el vehículo en un área de trabajo donde no haya viento. Esto facilitará la detección de fugas pequeñas.

(2) Lleve el sistema refrigerante a temperatura y presión de funcionamiento. Para ello, haga funcionar el motor durante 5 minutos con el sistema de aire acondicionado encendido.

(3) Con el motor apagado, proceda a localizar fugas con un detector de fugas electrónico de R-134a. Mueva lentamente el probador del detector de fugas a lo largo de la parte inferior de los conductos, conexiones y componentes de refrigerante, porque el R-134a es más pesado que el aire.

(4) Para detectar fugas en el serpentín del evaporador, inserte el probador del detector de fugas electrónico en la salida central del tablero de instrumentos. Seleccione el conmutador del motor del aventador en la velocidad más baja y el conmutador de control de modo en modo recirculación.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

RECUPERACION DE REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE PROCEDER A RECUPERAR EL REFRIGERANTE, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS EN LA SECCION DE INFORMACION GENERAL AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Debe usarse un dispositivo de recuperación, reciclaje y carga para refrigerante R-134a. Este dispositivo debe cumplir con la norma SAE J2210 para la recuperación de refrigerante de un sistema refrigerante R-134a. Para informarse sobre el cuidado y uso adecuado de este tipo de equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento proporcionadas por el fabricante.

VACIADO DEL SISTEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE PROCEDER A VACIAR EL SISTEMA, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS EN LA SECCION DE INFORMACION GENERAL AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Si se ha dejado abierto y expuesto al aire el sistema refrigerante, éste debe vaciarse antes de proceder al llenado del sistema. Si entran humedad y aire en el sistema y se mezclan con el refrigerante aumenta la presión de altura de caída del compresor por encima de niveles aceptables de funcionamiento. Esto reducirá el rendimiento del aire acondicionado y dañará el compresor. La descarga del sistema hará que la humedad salga al aire y se caliente hasta alcanzar aproximadamente la temperatura ambiente. Para vaciar el sistema refrigerante, proceda como se indica a continuación:

(1) Conecte el dispositivo de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210 y un juego de indicadores de tubo múltiple al sistema refrigerante del vehículo.

(2) Abra las válvulas del lado de baja y alta y ponga en funcionamiento la bomba de vacío del dispositivo de carga. Cuando la lectura del indicador de succión indique un vacío de 88 kPa (26 pulg. de Hg.) o más, cierre todas las válvulas y apague la bomba de vacío.

(a) Si el sistema no consigue alcanzar el vacío especificado, significa que existe una fuga en el sistema que deberá corregirse. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Fugas del sistema refrigerante en la sección Diagnosis y comprobación, en este grupo.

(b) Si el sistema mantiene el vacío especificado durante cinco minutos, vuelva a poner en marcha la bomba de vacío. A continuación abra las válvulas de succión y descarga y proceda al vaciado del sistema durante diez minutos más.

(3) Cierre todas las válvulas. Apague y desconecte la bomba de vacío del dispositivo de carga.

(4) El sistema refrigerante está ahora preparado para recibir la carga de refrigerante R-134a. Consulte Carga del sistema refrigerante en la sección Procedimientos de servicio en este grupo.

CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE PROCEDER CON LA CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Una vez que se ha probado el sistema refrigerante para comprobar si hay fugas y que se ha evacuado, se

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

puede inyectar una carga de refrigerante en el sistema. Consulte Capacidad de carga del refrigerante para obtener información sobre la cantidad adecuada de carga del refrigerante.

Debe usarse un dispositivo de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210 para la recuperación de refrigerante de un sistema refrigerante R-134a. Para obtener información sobre el cuidado y uso adecuado de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento proporcionadas por el fabricante.

CAPACIDAD DE CARGA DEL REFRIGERANTE

La capacidad de carga del sistema refrigerante R-134a para este vehículo es de 0,567 kilogramos (1,25 lbs.).

NIVEL DE ACEITE REFRIGERANTE

Cuando el sistema de aire acondicionado se ensambla en fábrica, ninguno de sus componentes, excepto el compresor, llevan aceite. Una vez que se ha cargado el sistema y ha entrado en funcionamiento, el aceite refrigerante se distribuye en el compresor a través del sistema refrigerante. El acumulador, el evaporador, el condensador y el compresor retendrán la cantidad necesaria de aceite.

Es importante que el sistema refrigerante contenga la cantidad correcta de aceite. Esto asegura la lubricación adecuada del compresor. La escasez de aceite afecta al compresor, mientras que su exceso reduce la capacidad de refrigeración del sistema.

No será necesario verificar el nivel de aceite en el compresor o agregar aceite, a menos que se haya producido una pérdida de aceite. Esta puede deberse a una rotura o fuga en un conducto de refrigerante, un componente o la junta. Si se produce una fuga, agregue al sistema 30 ml (1 onza líquida) de aceite refrigerante, después de realizada la reparación. La pérdida de aceite es evidente en el lugar de la fuga ya que la superficie circundante se observa húmeda y brillante.

Deberá agregarse aceite refrigerante cuando se reemplaza un acumulador, un evaporador, o un condensador. Consulte el cuadro de Capacidades de aceite refrigerante. Cuando se reemplaza el compresor, el aceite debe drenarse del compresor viejo y medirse. Vacíe todo el aceite del compresor nuevo. Después, llénelo con la misma cantidad de aceite que fue drenado del compresor viejo.

Capacidades de aceite refrigerante		
Componente	ml	onzas líquidas
Sistema de A/A	240	8,1
Acumulador	120	4
Condensador	30	1
Evaporador	60	2
Compresor	drene y mida el aceite del compresor viejo, consulte el texto.	

DESMONTAJE E INSTALACION

ACOPLADOR DE CONDUCTO DE REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE SE ENCUENTRAN EN LA SECCION DE INFORMACION GENERAL, INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Recupere el refrigerante del sistema de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Recuperación de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

(2) Retire el collarín secundario del acoplador de cierre con muelle.

(3) Coloque la herramienta de desconexión de conductos de A/A del tamaño adecuado (juego de herramientas especiales 7193) sobre la jaula del acoplador de cierre con muelle (Fig. 14).

(4) Cierre las dos mitades de la herramienta de desconexión de conductos de A/A alrededor del acoplador de cierre con muelle.

(5) Presione la herramienta de desconexión de conductos de A/A hacia el lado abierto de la jaula del acoplador a fin de expandir el muelle circular. Una vez expandido el muelle circular y mientras continúa presionando la herramienta de desconexión hacia el lado abierto de la jaula del acoplador, tire del conducto de refrigerante conectado a la mitad hembra de la conexión del acoplador, hasta que la pestaña de la conexión hembra se separe del muelle circular y la jaula de la conexión macho dentro de la herramienta de desconexión.

NOTA: Puede ocurrir que el muelle circular no se desenganche, si la herramienta de desconexión de conductos de A/A se desalinea al presionarla en la abertura de la jaula del acoplador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

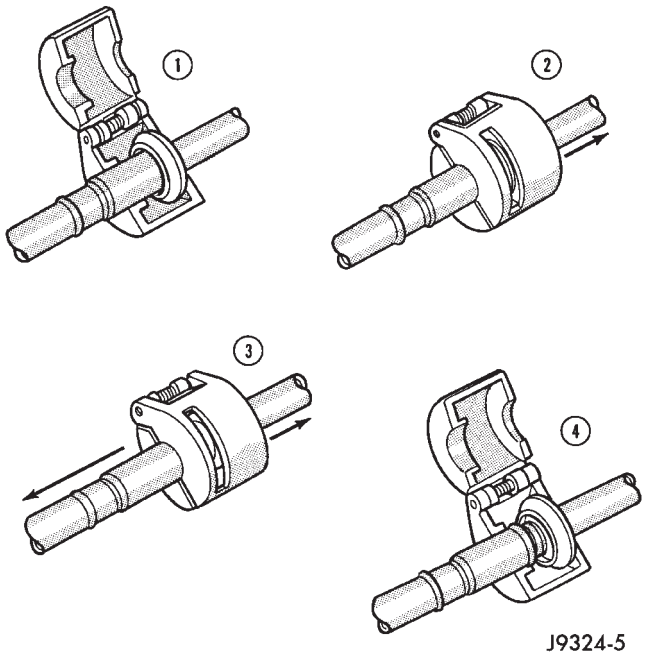


Fig. 14 Desconexión del acoplador de cierre con muelle del conducto de refrigerante

(6) Abra y retire la herramienta de desconexión de conductos de A/A del acoplador de cierre con muelle desconectado.

(7) Complete la separación de las dos mitades de la conexión del acoplador.

INSTALACION

(1) Verifique que el muelle circular esté dentro de la jaula de la conexión macho del acoplador y que no esté dañado.

(a) Si falta el muelle circular, instale un nuevo muelle presionándolo en el interior de la abertura de la jaula del acoplador.

(b) Si se avería el muelle circular, retírelo de la jaula del acoplador con un gancho de alambre pequeño (NO utilice un destornillador) e instale un muelle circular nuevo.

(2) Elimine todo resto de suciedad o materias extrañas de ambas mitades de la conexión del acoplador.

(3) Instale anillos O nuevos en la mitad macho de la conexión del acoplador.

PRECAUCION: Utilice sólo los anillos O indicados en las especificaciones, ya que están hechos de un material especial para el sistema R-134a. El uso de otro tipo de anillo O puede provocar fugas intermitentes en la conexión durante el funcionamiento del vehículo.

(4) Lubrique la conexión macho y los anillos O, así como el interior de la conexión hembra con aceite refrigerante R-134a limpio. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor del vehículo.

(5) Coloque la mitad hembra de la conexión del acoplador sobre la mitad macho de la conexión.

(6) Presione firmemente, una contra otra, las dos mitades de la conexión del acoplador, hasta que el muelle circular de la jaula de la mitad macho de la conexión calce a presión sobre el extremo con reborde de la mitad hembra de la conexión.

(7) Asegúrese de que el acoplamiento de cierre con muelle esté totalmente enganchado tratando de separar las dos mitades del acoplador. Esto se hace tirando de los conductos de refrigerante de cada lado del acoplador para separarlos.

(8) Vuelva a instalar el collarín secundario sobre la jaula del acoplador de cierre con muelle.

CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de corte de alta presión, que se encuentra en una conexión del conducto de descarga entre el compresor y la entrada del condensador (Fig. 15).

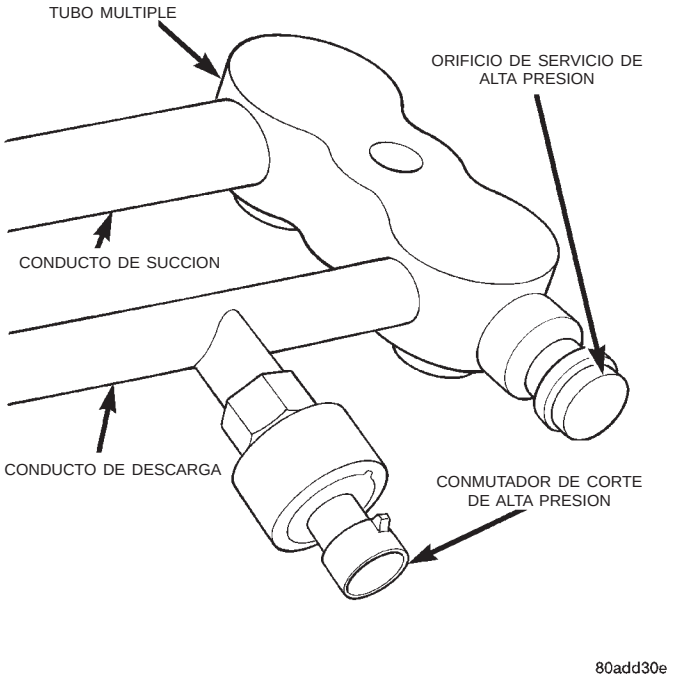


Fig. 15 Desmontaje e instalación del conmutador de corte de alta presión-característico

(3) Desenrosque el conmutador de corte de alta presión de la conexión del conducto de descarga.

(4) Retire el conmutador de corte de alta presión del vehículo.

(5) Retire el anillo O de la conexión del conducto de descarga y deséchelo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Lubrique el anillo O nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en la conexión del conducto de descarga. Utilice sólo los anillos O especificados, ya que éstos están hechos de un material especial para el sistema refrigerante R-134a. Utilice sólo el aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor instalado en el vehículo.

(2) Instale y apriete el conmutador de corte de alta presión en la conexión del conducto de descarga.

(3) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de corte de alta presión.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

CONDUCTO DE SUCCION Y DESCARGA

Los retorcimientos o curvas pronunciadas en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema de aire acondicionado. Los retorcimientos y las curvas pronunciadas reducen el flujo del refrigerante en el sistema. Una regla aconsejable para los conductos de mangueras flexibles de refrigerante es lograr que los radios de todas las curvas sean por lo menos diez veces mayores que el diámetro de la manguera. Asimismo, las tuberías de manguera flexible de refrigerante deben guiarse de modo que queden por lo menos a 80 milímetros (3 pulgadas) del tubo múltiple de escape.

Cuando el compresor de aire acondicionado está en funcionamiento, se producen altas presiones en el sistema refrigerante. Es de suma importancia asegurar que todas las conexiones del sistema refrigerante sean herméticas y no haya pérdidas de presión en ninguna conexión. Es recomendable inspeccionar al menos una vez al año todos los conductos de mangueras flexibles de refrigerante para cerciorarse de que están en buenas condiciones y su recorrido es el correcto.

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

CONDUCCION CON VOLANTE A LA IZQUIERDA

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(3) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de corte de alta presión.

(4) Desconecte la conexión del conducto de refrigerante del conducto de descarga del tubo de entrada del condensador (Fig. 16). Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

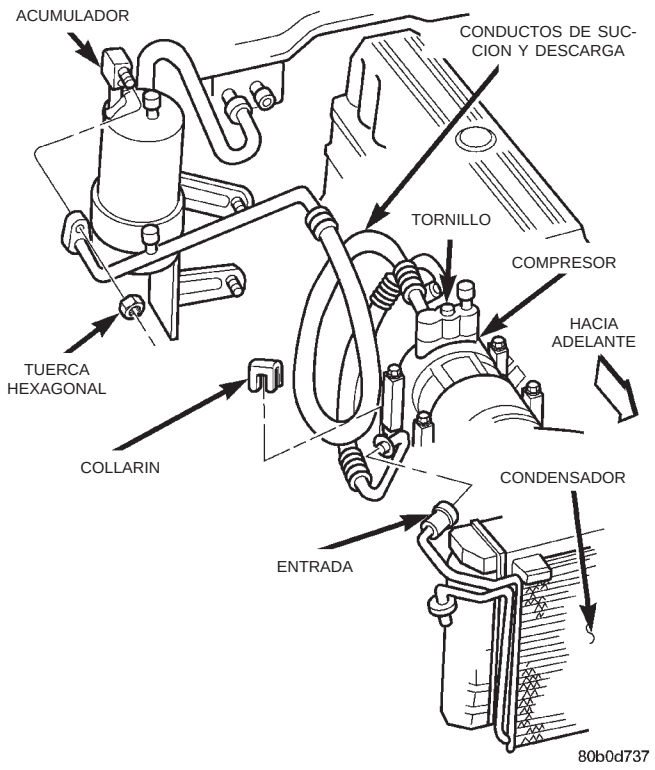


Fig. 16 Desmontaje e instalación de conductos de succión y descarga, volante a la izquierda

(5) Retire la tuerca que asegura la conexión del bloque del conducto de succión a la salida del acumulador. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

(6) Retire el tornillo que asegura el múltiple de conductos de descarga y succión al compresor. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

(7) Retire el conjunto de conductos de succión y descarga del vehículo.

INSTALACION

(1) Retire la cinta adhesiva o los tapones del múltiple de conductos de descarga y succión y el compresor. Instale el múltiple de conductos de succión y descarga en el compresor. Apriete el tornillo de montaje con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(2) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones de bloque del conducto de succión y la salida del acumulador. Instale el conducto de succión en la salida del acumulador y apriete la tuerca de instalación con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.).

(3) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante en el conducto de descarga y el tubo de la entrada del conden-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

sador. Conecte el acoplador de conducto de refrigerante del conducto de descarga al tubo de la entrada del condensador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo.

(4) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de corte de alta presión.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Descarga del sistema refrigerante en este grupo.

(7) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

CONDUCCION CON VOLANTE A LA DERECHA-MOTOR 2.5L

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(3) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de corte de alta presión.

(4) Desconecte la conexión del conducto de refrigerante del conducto de descarga del tubo de la entrada del condensador (Fig. 17). Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

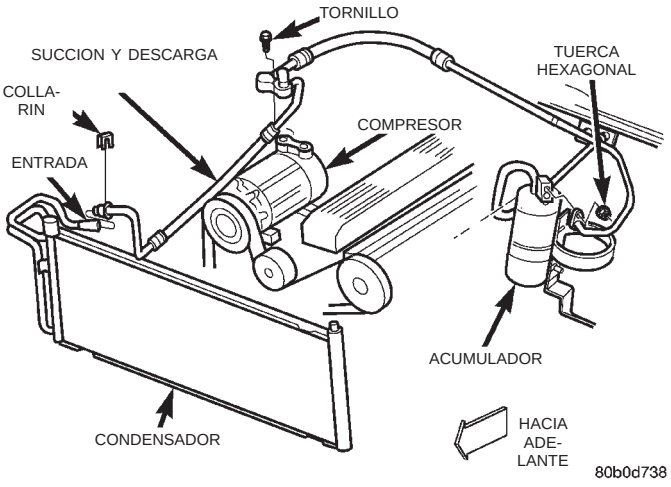


Fig. 17 Desmontaje e instalación de conductos de descarga y succión, volante a la derecha, motor 2.5L

(5) Retire la tuerca que asegura la conexión del bloque del conducto de succión a la salida del acumulador. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

(6) Retire el tornillo que asegura el múltiple de conductos de descarga y succión al compresor. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

(7) Retire el conjunto de conductos de succión y descarga del vehículo.

INSTALACION

(1) Retire la cinta adhesiva o los tapones del múltiple de conducto de descarga y succión y el compresor. Instale el múltiple de conductos de succión y descarga en el compresor. Apriete el tornillo de montaje con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(2) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones de bloque del conducto de succión y la salida del acumulador. Instale el conducto de succión en la salida del acumulador y apriete la tuerca de instalación con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.).

(3) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante en el conducto de descarga y el tubo de la entrada del condensador. Conecte el acoplador de conducto de refrigerante del conducto de descarga al tubo de la entrada del condensador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo.

(4) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de corte de alta presión.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Descarga del sistema refrigerante en este grupo.

(7) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

CONDUCCION CON VOLANTE A LA DERECHA-MOTOR 4.0L

Los conductos de succión y descarga para este modelo son componentes individuales y se aseguran con conexiones de bloque a un bloque de tubo múltiple situado en el compresor (Fig. 18). Hay también un conducto de puente instalado entre el conducto de descarga y la entrada del condensador, que se fija en cada extremo con acopladores de conducto de refrigerante. Cada uno de estos componentes está disponible como pieza de servicio individual.

Los componentes de conductos de descarga y de succión pueden retirarse o instalarse en el vehículo de forma separada o como conjunto. Por otra parte, los procedimientos de servicio son los mismos que se realizan para otras aplicaciones. Apriete los dispositivos de fijación adicionales del siguiente modo:

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

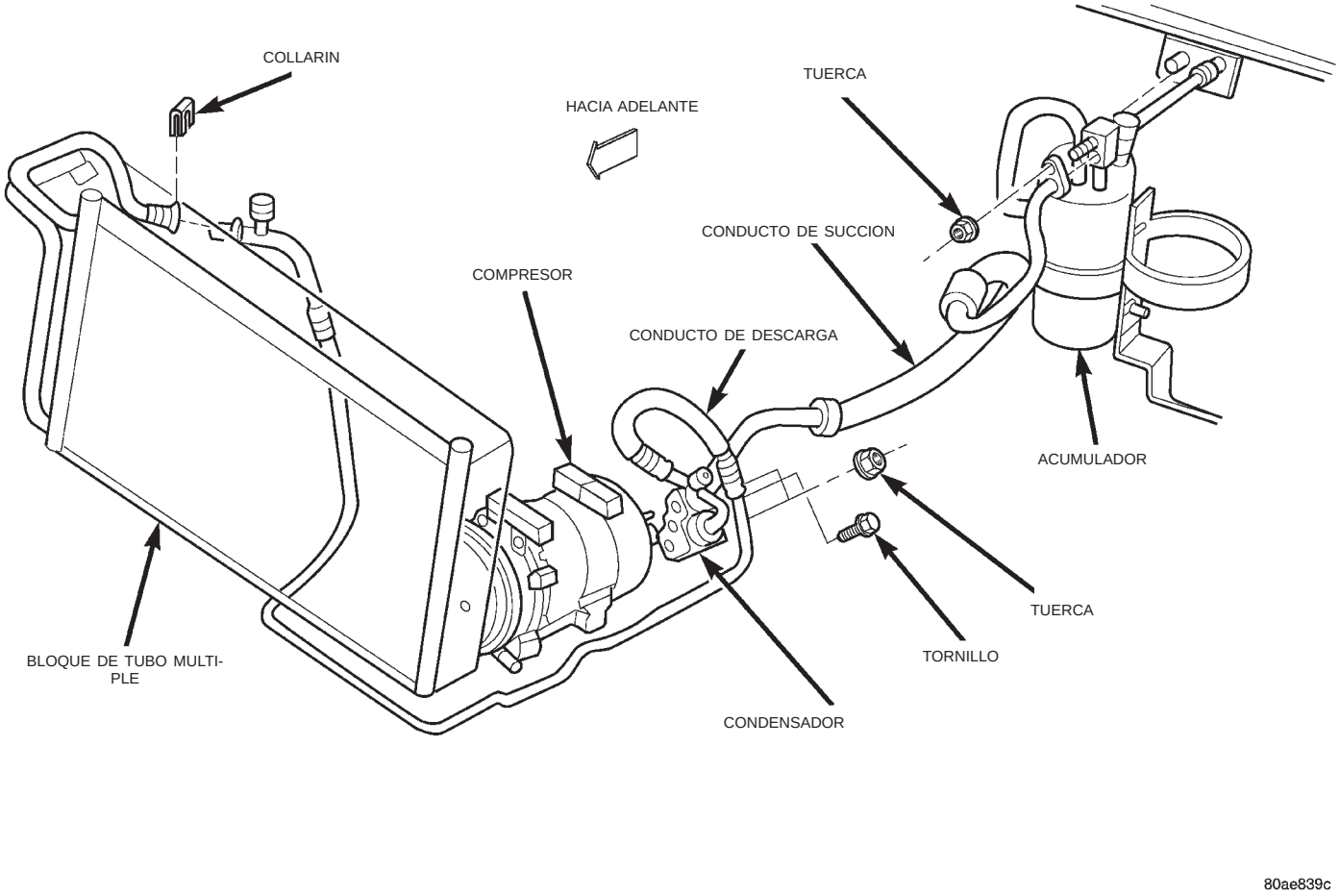


Fig. 18 Desmontaje e instalación de conductos de descarga y succión, volante a la derecha, motor 4.0L

- Tuerca de conducto de succión a bloque de tubo múltiple: 9 N·m (80 lbs. pulg.)
- Tuerca de conducto de descarga a bloque de tubo múltiple: 9 N·m (80 lbs. pulg.)
- Tornillo de bloque de tubo múltiple a compresor: 28 N·m (250 lbs. pulg.).

COMPRESOR

El compresor se puede retirar y volver a instalar sin necesidad de desconectar los conductos de refrigerante ni descargar el sistema refrigerante. No es necesario descargar el sistema para efectuar el servicio del embrague o de la bobina del embrague del compresor, el motor, la culata de cilindros o el generador.

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE SE ENCUENTRAN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Retire la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(4) Si el vehículo tiene el volante a la derecha (RHD) y motor 4.0L, eleve y apoye el vehículo.

(5) Desenchufe el conector del mazo de cables de la bobina del embrague del compresor.

(6) Retire el múltiple de los conductos de succión y descarga de refrigerante del compresor. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conductos de succión y descarga en este grupo. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones de refrigerante abiertas.

(7) Retire los cuatro pernos que fijan el compresor en su soporte de montaje (Fig. 19) o (Fig. 20).

(8) Retire el compresor del soporte de montaje.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

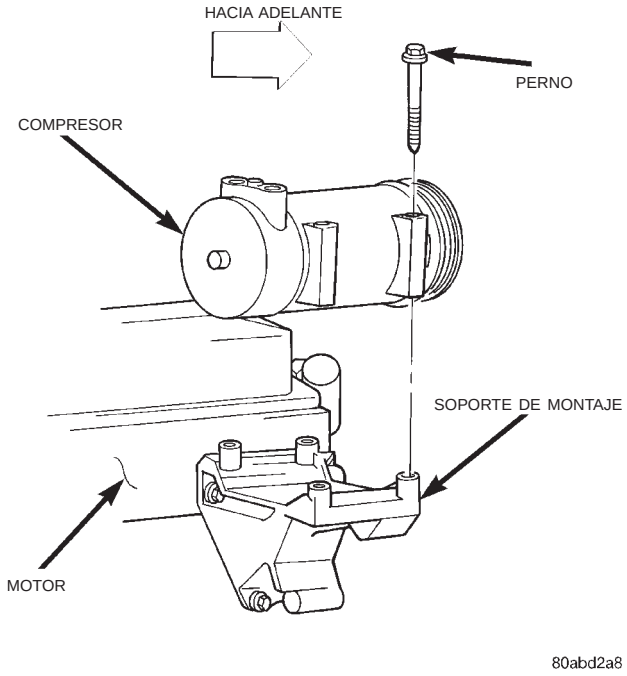


Fig. 19 Desmontaje e instalación del compresor, todos los motores 2.5L y los motores 4.0L con volante a la izquierda

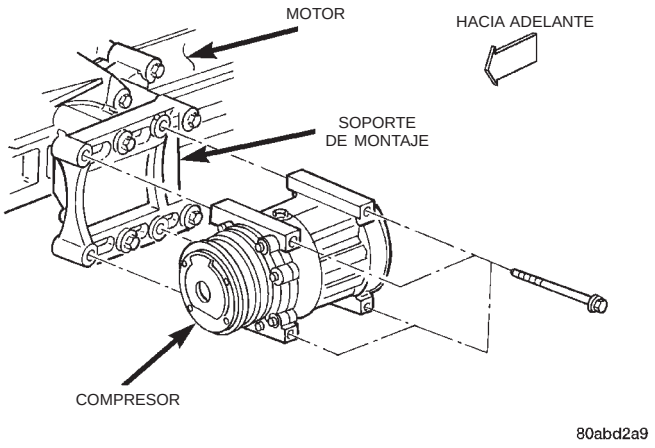


Fig. 20 Desmontaje e instalación del compresor, motores 4.0L con volante a la derecha

INSTALACION

NOTA: Si se instala un compresor de recambio, asegúrese de verificar el nivel de aceite refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Nivel de aceite refrigerante en este grupo. Utilice sólo aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor instalado en el vehículo.

(1) Instale el compresor en el soporte de montaje. Apriete los cuatro pernos de instalación de la siguiente forma:

- Todos los motores 2.5L y los motores 4.0L con volante a la izquierda: 27 N·m (20 lbs. pie)
- Motores 4.0L con volante a la derecha: 57 N·m (42 lbs. pie).

(2) Retire la cinta adhesiva o los tapones de todas las conexiones de refrigerante abiertas, e instale el múltiple de los conductos de succión y descarga en el compresor. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conductos de succión y descarga en este grupo.

(3) Instale la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(4) Enchufe el conector del mazo de cables de la bobina del embrague del compresor.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Vaciado del sistema refrigerante en este grupo.

(7) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

COMPRESOR DE A/A (DIESEL)

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(3) Desconecte el conector eléctrico del compresor de A/A (Fig. 21).

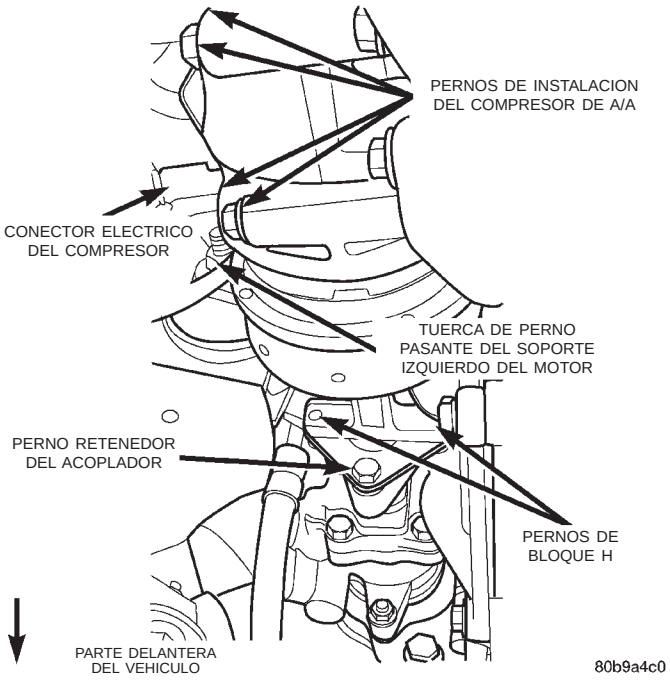

PERNOS DE INSTALACION DEL COMPRESOR DE A/A
CONECTOR ELECTRICO DEL COMPRESOR
TUERCA DE PERNO PASANTE DEL SOPORTE IZQUIERDO DEL MOTOR
PERNO RETENEDOR DEL ACOPLADOR
PERNOS DE BLOQUE H
PARTE DELANTERA DEL VEHICULO
80b9a4c0

Fig. 21 Posición y orientación del compresor de A/A

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire los conductos de refrigerante de succión y descarga del compresor y tapone las aberturas.

(5) Eleve el vehículo sobre un elevador

(6) Afloje los pernos (4) de retención del bloque H. No los retire todavía.

NOTA: Marque la posición del bloque H respecto de la bomba de dirección asistida de modo que pueda volver a instalarse en la misma posición.

(7) Retire los pernos (2) del bloque H correspondientes al lado de la bomba de dirección asistida del bloque (Fig. 21).

(8) Retire la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(9) Afloje, pero no retire, el perno retenedor del acoplador y deslice el acoplador hacia la bomba (Fig. 21).

NOTA: Hay 4 separadores emplazados entre el bloque del motor y el compresor de A/A. Los separadores están unidos por clavijas en la parte delantera y sueltos en la parte trasera.

(10) Retire los pernos de retención (4) del compresor de A/A (Fig. 21).

(11) Retire el conjunto del compresor del vehículo con el bloque H conectado.

PRECAUCION: Verifique el nivel de aceite refrigerante en el nuevo compresor antes de instalarlo. Para informarse sobre el procedimiento en detalle, consulte el nivel de aceite en este grupo.

INSTALACION

(1) Transfiera el bloque H al nuevo compresor y por ahora deje los pernos sueltos.

(2) Eleve el compresor de A/A hasta alcanzar su posición e instale los separadores (4) y pernos de retención (Fig. 22). Aplique a los pernos una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie).

(3) Deslice el acoplador de impulsión en su posición original e introduzca los pernos (2) restantes del bloque H (Fig. 22).

(4) Instale la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(5) Aplique a los pernos restantes una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie).

(6) Baje el vehículo del elevador.

(7) Instale los conductos de refrigerante de succión y descarga en el compresor y asegúrese de que los anillos O están correctamente lubricados y sin rasgones.

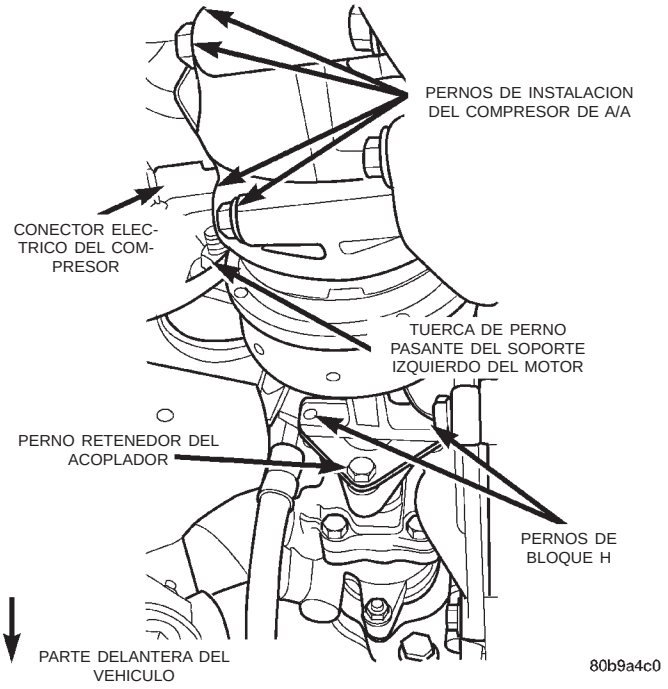

PERNOS DE INSTALACION DEL COMPRESOR DE A/A
CONECTOR ELECTRICO DEL COMPRESOR
TUERCA DE PERNO PASANTE DEL SOPORTE IZQUIERDO DEL MOTOR
PERNO RETENEDOR DEL ACOPLADOR
PERNOS DE BLOQUE H
PARTE DELANTERA DEL VEHICULO
80b9a4c0

Fig. 22 Posición y orientación del compresor de A/A

(8) Conecte el conector eléctrico del compresor de A/A (Fig. 22).

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

(10) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

EMBRAGUE DEL COMPRESOR

El sistema refrigerante puede permanecer con la carga completa durante el reemplazo del embrague del compresor, la polea o la bobina. El servicio del embrague del compresor puede realizarse en el vehículo.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(3) Desenchufe el conector del mazo de cables de la bobina del embrague del compresor.

(4) Retire los cuatro pernos que aseguran el compresor al soporte de montaje.

(5) Retire el compresor del soporte de montaje. Apoye el compresor en el compartimiento del motor, mientras realiza el servicio del embrague.

(6) Inserte los dos pasadores de la llave ajustable (herramienta especial C-4489) en los orificios del

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

disco de embrague. Mantenga fijo el disco de embrague y retire la tuerca hexagonal (Fig. 23).

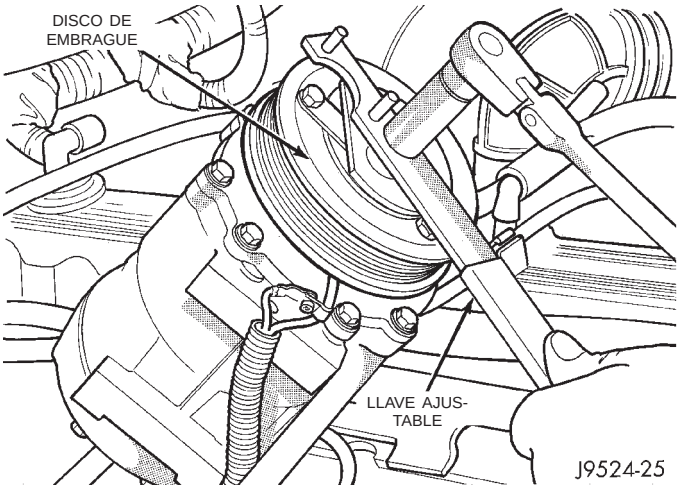


Fig. 23 Desmontaje de la tuerca de embrague

(7) Retire el disco de embrague con un extractor (herramienta especial C-6461) (Fig. 24).

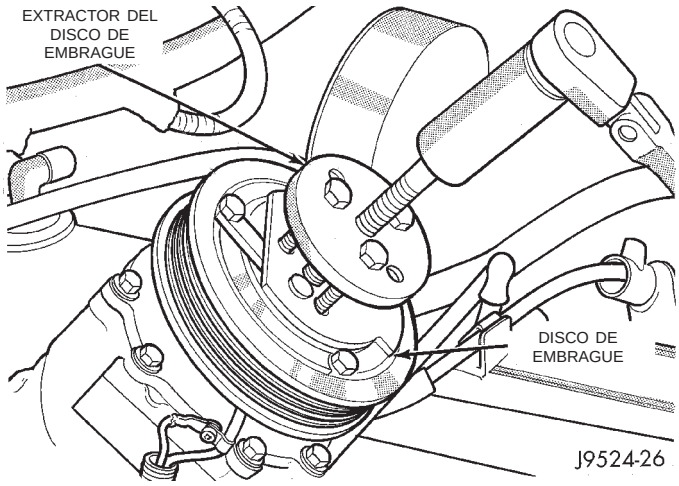


Fig. 24 Desmontaje del disco de embrague

(8) Retire la chaveta del eje del compresor y los espaciadores del embrague.

(9) Retire el anillo de muelle delantero externo de la caja con alicates para anillos de muelle (Fig. 25).

(10) Instale el borde del extractor de rotor (herramienta especial C-6141-1) en la acanaladura del anillo de muelle que quedó expuesta en el paso anterior e instale el protector de eje (herramienta especial C-6141-2) (Fig. 26).

(11) Atraviese el reborde del extractor e instale los pernos pasantes del extractor (herramienta especial C-6461) en las mandíbulas del extractor de rotor y apriételos (Fig. 27). Gire el perno central del extractor hacia la derecha hasta liberar la polea del rotor.

(12) Retire el tornillo y el retén del mazo de cables conductores de la bobina del embrague en la caja delantera del compresor (Fig. 28).

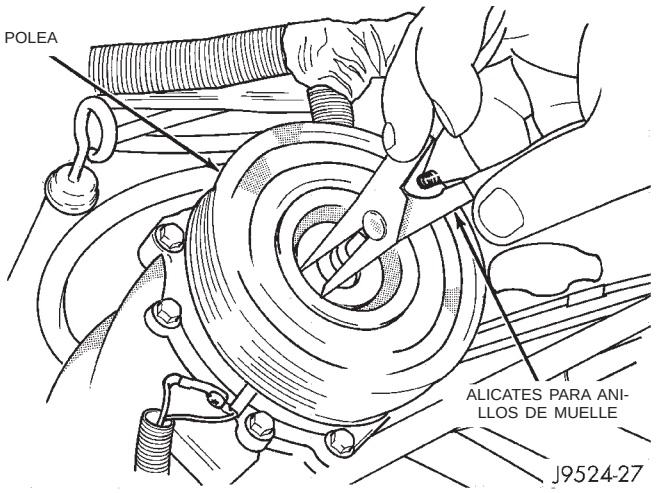


Fig. 25 Desmontaje del anillo de muelle externo

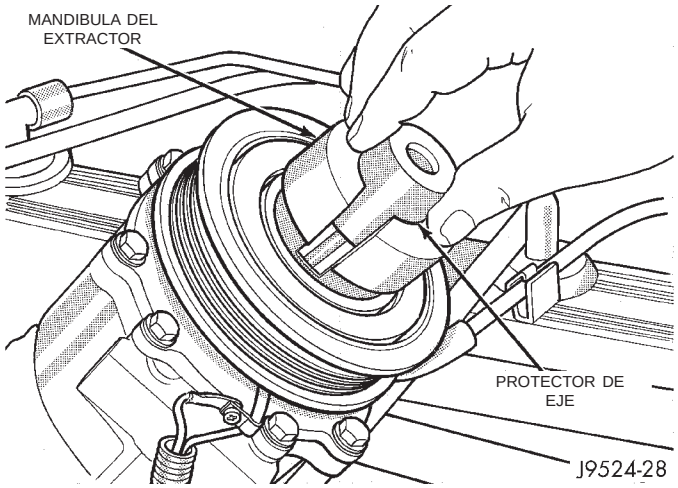


Fig. 26 Protector de eje y extractor

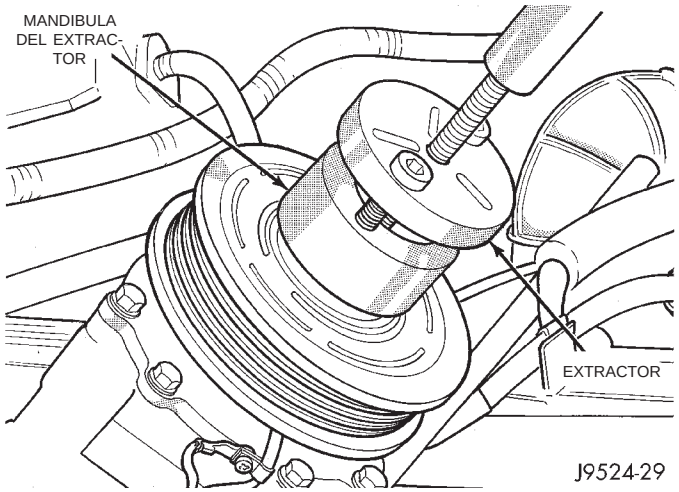


Fig. 27 Instalación de la placa del extractor

(13) Retire el anillo de muelle del cubo del compresor y retire la bobina de campo del embrague (Fig. 29). Separe la bobina de campo del embrague del cubo del compresor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

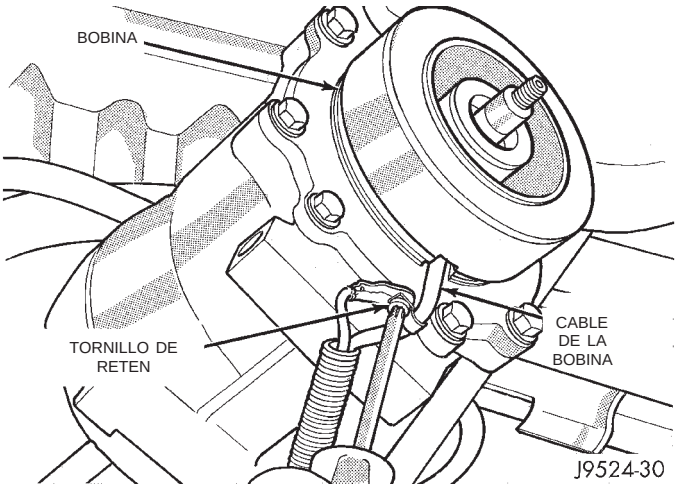


Fig. 28 Mazo de cables conductores de la bobina del embrague

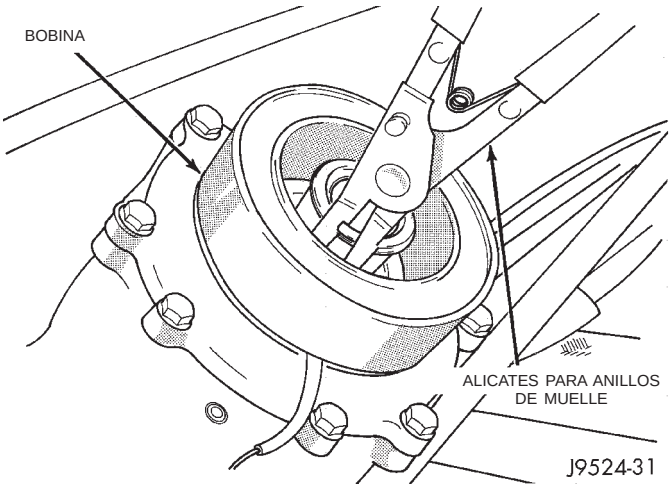


Fig. 29 Desmontaje del anillo de muelle de la bobina de campo del embrague

INSPECCION

Examine las superficies de fricción de la polea del embrague y el disco delantero, para determinar si están desgastadas. La polea y el disco delantero deberán reemplazarse si están excesivamente desgastados o rayados.

Si las superficies de fricción están aceitosas, inspeccione el eje y el área de la punta del compresor para determinar si hay presencia de aceite. Retire el fieltro de la tapa delantera. Si el fieltro está saturado de aceite significa que la junta del eje tiene una fuga y se deberá reemplazar el compresor.

Verifique si el cojinete de la polea del embrague está áspero o presenta una fuga excesiva de grasa. Reemplace el cojinete si fuera necesario.

INSTALACION

(1) Instale la bobina de campo del embrague y el anillo de muelle.

(2) Instale el collarín de retención del mazo de cables conductores de la bobina del embrague en la caja delantera del compresor y apriete el tornillo de retén.

(3) Alinee el conjunto del rotor, de forma perpendicular, con el cubo de la caja delantera del compresor.

(4) Instale el conjunto de polea y cojinete con el instalador (herramienta especial C-6871) (Fig. 30). Enrosque el instalador en el eje, después gire la tuerca hasta que se asiente el conjunto de la polea.

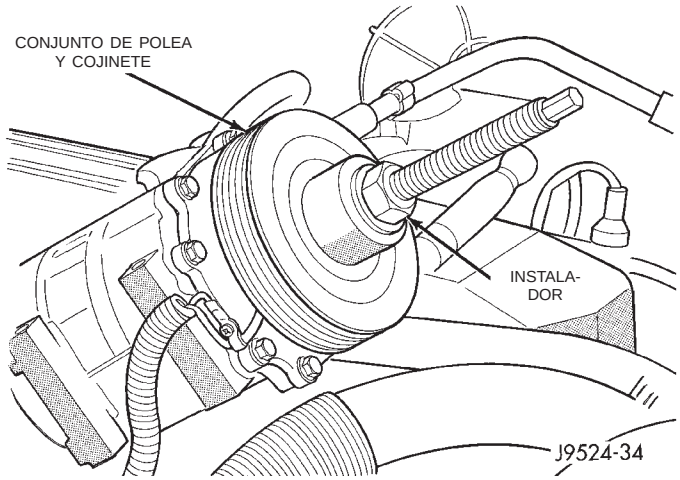


Fig. 30 Instalación de la polea de embrague

(5) Instale el anillo de muelle delantero externo con alicates para anillos de muelle. El chaflán lateral del anillo de muelle debe quedar orientado hacia afuera. Presione el anillo de muelle para asegurarse de que esté correctamente asentado en la acanaladura.

PRECAUCION: Si el anillo de muelle no está perfectamente asentado en la acanaladura, vibrará, lo cual podría provocar un fallo en el embrague y daños importantes en la caja delantera del compresor.

(6) Instale la chaveta del eje y los espaciadores de embrague originales en el eje del compresor.

(7) Instale el disco del embrague con el insertador (herramienta especial C-6463) (Fig. 31). Instale la tuerca hexagonal del eje y apriete con una torsión de 14,4 N·m (10,5 lbs. pie).

(8) Verifique el entrehierro del embrague con un calibrador de espesor (Fig. 32). Si el entrehierro no cumple con las especificaciones, agregue o quite espaciadores según sea necesario. La especificación de entrehierro es de 0,41 a 0,79 mm (0,016 a 0,031 pulg.). Si el entrehierro no es igual en toda la circunferencia del embrague, levante ligeramente con una palanca en los puntos de variación mínima. Golpee con un martillo suavemente hacia abajo en los puntos de variación máxima.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

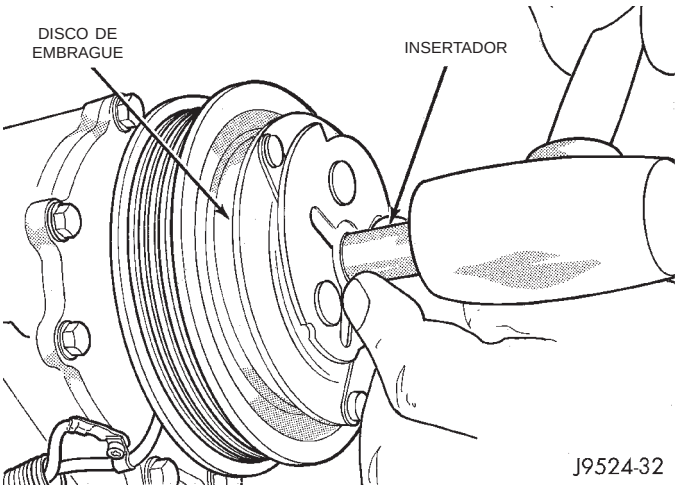


Fig. 31 Insertador de disco de embrague

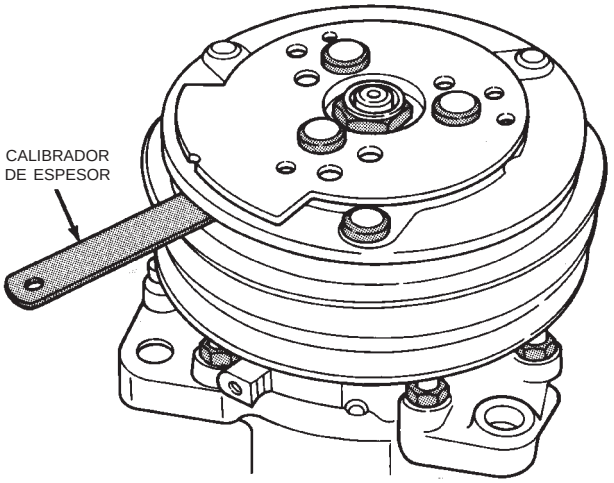


Fig. 32 Verificación del entrehierro del embrague

NOTA: El entrehierro está determinado por los espaciadores. Cuando instale un conjunto de embrague original o nuevo, pruebe primero los espaciadores originales. Cuando instale un embrague nuevo en un compresor que no tenía embrague, use espaciadores de 1,0, 0,50 y 0,13 mm (0,040, 0,020 y 0,005 pulg.) del conjunto de herraje de embrague proporcionado con el embrague nuevo.

(9) Para completar la instalación, invierta el resto de los procedimientos de desmontaje.

RODAJE DEL EMBRAGUE

Después de instalar un nuevo embrague de compresor, conecte y desconecte el embrague del compresor unas veinte veces (cinco segundos conectado y cinco segundos desconectado). Durante este procedimiento seleccione el control del calefactor y A/A en modo Recirculación, el conmutador del motor del aventador en la posición de velocidad máxima y la velocidad del motor de 1.500 a 2.000 rpm. Este procedimiento (pulido) asentará las superficies opuestas de fricción y proporcionará una mayor capacidad de torsión del embrague del compresor.

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 33).

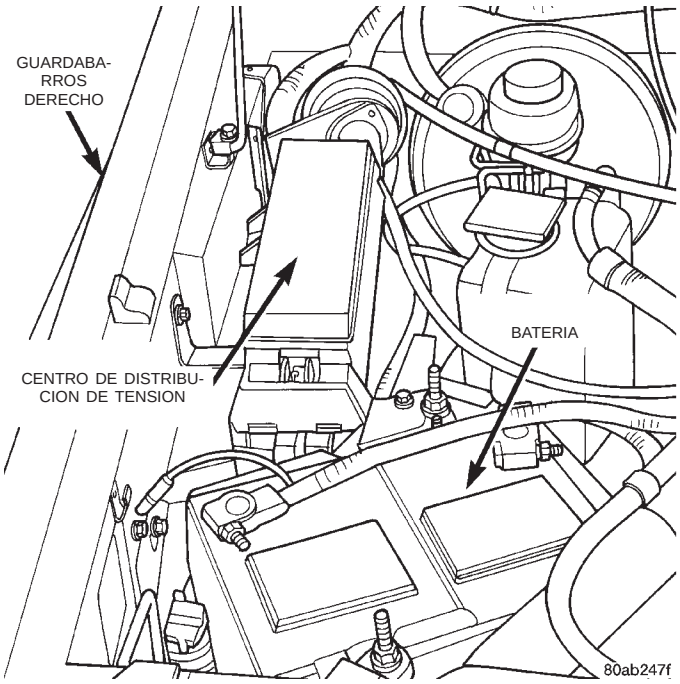


Fig. 33 Centro de distribución de tensión

(3) Consulte la etiqueta en el PDC para obtener información sobre la identificación y emplazamiento del relé del embrague del compresor.

(4) Desconecte el relé del embrague del compresor del PDC.

(5) Instale el relé del embrague del compresor alineando los terminales del relé con las cavidades del PDC y presionándolo con firmeza en su lugar.

(6) Instale la cubierta del PDC.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

(8) Pruebe el funcionamiento del relé.

CONDUCTO DE LIQUIDO

Los retorcimientos o curvas pronunciadas en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema de aire acondicionado. Los retorcimientos y las curvas pronunciadas reducen el flujo de refrigerante en el sistema. Una regla aconsejable para los conductos de refrigerante de mangueras flexibles es lograr que los radios de todas las curvas sean por lo

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

menos diez veces mayores que el diámetro de la manguera. Asimismo, los conductos de refrigerante de manguera flexible deben guiarse de modo que queden por lo menos a 80 milímetros (3 pulgadas) del tubo múltiple de escape.

Se producen altas presiones en el sistema refrigerante cuando el compresor del aire acondicionado está funcionando. Se debe tener sumo cuidado y asegurarse de que todas las conexiones del sistema refrigerante estén cerradas herméticamente y no haya pérdidas de presión. Resulta conveniente inspeccionar todos los conductos de refrigerante de manguera flexible por lo menos una vez al año para asegurarse de que están en buenas condiciones y su recorrido es el correcto.

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE SE ENCUENTRAN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

CONDUCCION CON VOLANTE A LA IZQUIERDA

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(3) Desconecte los acopladores de conducto de refrigerante del conducto de líquido en la entrada del evaporador y la salida del condensador (Fig. 34). Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo. Ponga cinta adhesiva o tapones en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

(4) Retire el conducto de líquido del vehículo.

INSTALACION

(1) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante en el conducto de líquido, la entrada del evaporador y la salida del condensador. Conecte el conducto de líquido a los acopladores del conducto de refrigerante de la entrada del evaporador y la salida del condensador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo.

(2) Conecte el cable negativo de la batería.

(3) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Descarga del sistema refrigerante en este grupo.

(4) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

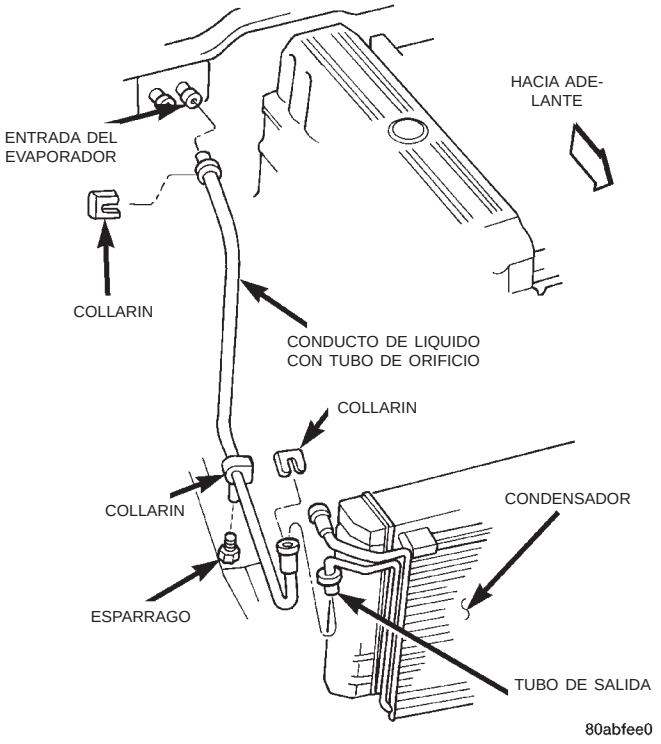


Fig. 34 Desmontaje e instalación de conducto de líquido, volante a la izquierda

CONDUCCION CON VOLANTE A LA DERECHA

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(3) Desconecte los acopladores del conducto de refrigerante del conducto de líquido y/o el puente del conducto de líquido en la entrada del evaporador y el puente del conducto de líquido, o en la salida del condensador y el puente del conducto de liquido (Fig. 35). Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo. Instale los tapones o cintas adhesivas en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(4) Retire el conducto de líquido y/o el puente de conducto de líquido del vehículo.

INSTALACION

(1) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones abiertas del conducto de refrigerante en el tubo de salida del condensador, el conducto de líquido, la entrada del evaporador y/o el puente del conducto de líquido. Conecte el conducto de líquido al tubo de entrada del evaporador y el puente del conducto de líquido, y/o conecte el puente del conducto de líquido al conducto de líquido y el tubo de salida

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

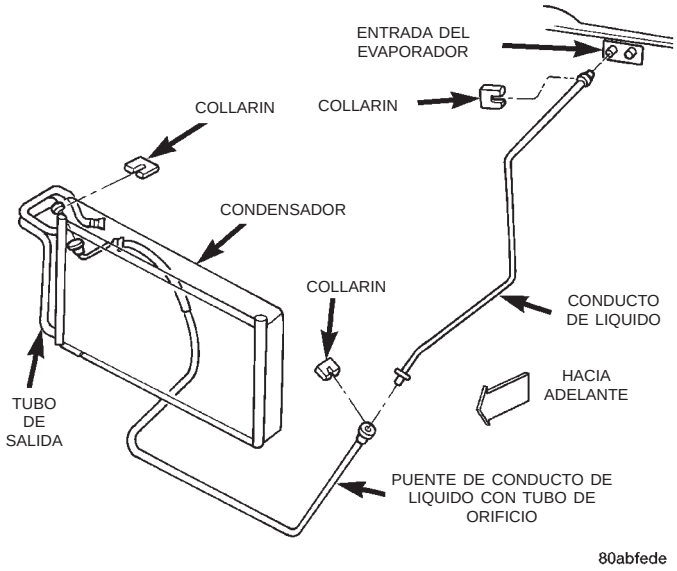


Fig. 35 Desmontaje e instalación de conducto de líquido, volante a la derecha

del condensador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo.

(2) Conecte el cable negativo de la batería.

(3) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Descarga del sistema refrigerante en este grupo.

(4) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

TUBO DE ORIFICIO FIJO

El tubo de orificio fijo está emplazado en el conducto de líquido (volante a la izquierda) o el puente del conducto de líquido (volante a la derecha) cerca del condensador. El orificio tiene mallas de filtro en los extremos de entrada y de salida del cuerpo de la tubería. Si el tubo de orificio fijo está defectuoso o taponado, deben reemplazarse la unidad del conducto de líquido o el puente del conducto de líquido. Para informarse sobre el procedimiento de servicio, consulte Conducto de líquido en este grupo.

CONMUTADOR DE EMBRAGUE DE CICLO DE BAJA PRESION

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de embrague de ciclo de baja presión en la parte superior del acumulador (Fig. 36).

(3) Desenrosque el conmutador de embrague de ciclo de baja presión de la conexión en la parte superior del acumulador.

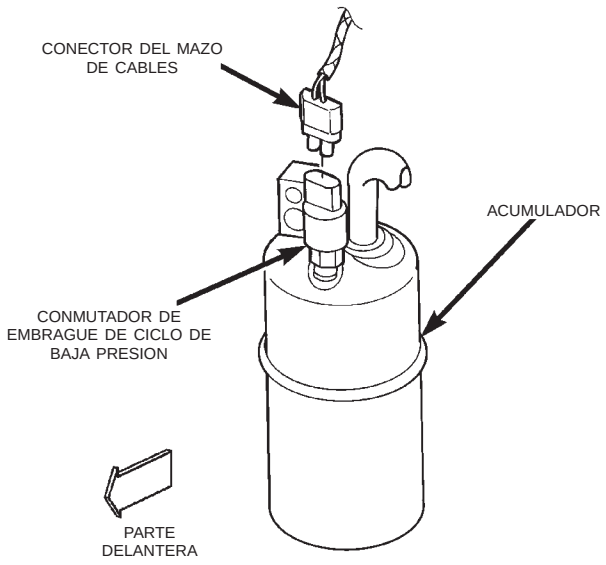


Fig. 36 Desmontaje e instalación del conmutador de ciclo de baja presión-característico

(4) Retire de la conexión del acumulador el anillo O y deséchelo.

INSTALACION

(1) Lubrique un anillo O nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en la conexión del acumulador. Utilice solamente los anillos O especificados ya que están hechos de un material especial para el sistema refrigerante R-134a. Utilice solamente el aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor instalado en el vehículo.

(2) Instale y apriete el conmutador de embrague de ciclo de baja presión en la conexión del acumulador. El conmutador debe apretarse a mano sobre esta conexión.

(3) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de embrague de ciclo de baja presión.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

ACUMULADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE SE ENCUENTRAN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(3) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de embrague de ciclo de baja presión.

(4) Afloje el tornillo que fija la correa de retención del acumulador en la ménsula de soporte situada en el salpicadero (Fig. 37) o (Fig. 38).

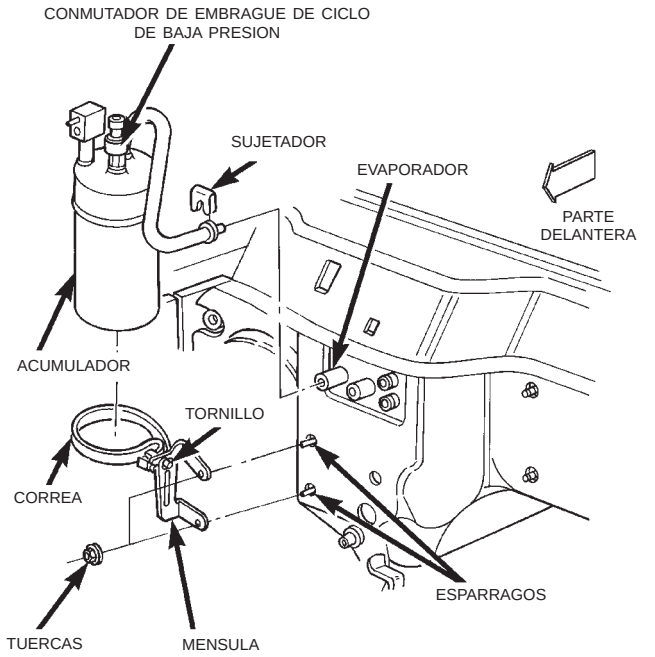


Fig. 37 Desmontaje e instalación del acumulador, volante a la izquierda

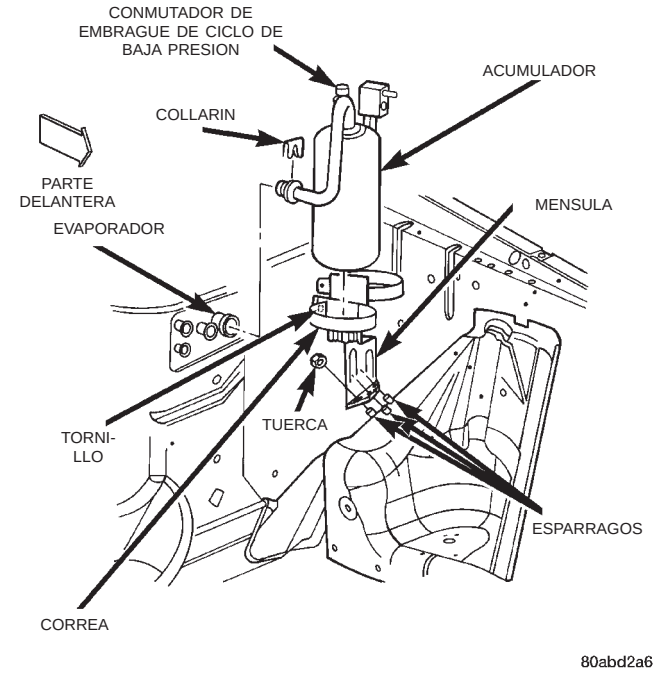


Fig. 38 Desmontaje e instalación del acumulador, volante a la derecha

(5) Desconecte de la conexión del conducto de refrigerante del tubo de salida del acumulador el conducto de succión. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(6) Desconecte del tubo de salida del evaporador la conexión del conducto de refrigerante del tubo de entrada del acumulador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(7) Eche hacia adelante el conjunto de acumulador y correa de retención hasta que el tornillo de la correa se separe de la abertura alargada situada en la ménsula del soporte que está en el salpicadero.

(8) Retire el acumulador del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el acumulador y la correa de retención como conjunto deslizando el tornillo de la correa en la abertura alargada situada en la ménsula del soporte que está en el salpicadero.

(2) Retire la cinta o los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante del tubo de entrada del acumulador y del tubo de salida del evaporador. Conecte el acoplador del conducto de refrigerante del tubo de entrada del acumulador al tubo de salida del evaporador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo.

(3) Apriete el tornillo de la correa de retención con una torsión de 5 N·m (45 lbs. pulg.).

(4) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante del conducto de succión y del tubo de salida del acumulador. Conecte el conducto de succión al acoplador del conducto de refrigerante del tubo de salida del acumulador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo.

(5) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de embrague de ciclo de baja presión.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

(7) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Vaciado del sistema refrigerante en este grupo.

(8) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

NOTA: Si se reemplaza el acumulador, añada 120 ml (4 onzas líquidas) de aceite refrigerante al sistema refrigerante del tipo recomendado para el compresor instalado en el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CONDENSADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE SE ENCUENTRAN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

PRECAUCION: Antes de retirar el condensador, observe la posición de cada uno de los obturadores de aire del radiador y el condensador. Estos obturadores se utilizan para dirigir el aire a través del condensador y el radiador. Los obturadores de aire se deben volver a instalar en sus posiciones correctas a fin de que los sistemas de aire acondicionado y refrigeración del motor funcionen de la manera prevista.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(3) Desconecte la conexión del conducto de refrigerante del conducto de descarga en la entrada del condensador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

(4) Desconecte la conexión de conducto de refrigerante del conducto de líquido (volante a la izquierda) o el puente del conducto de líquido (volante a la derecha) en la salida del condensador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo. Ponga tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones del conducto de refrigerante abiertas.

(5) Retire como conjunto el radiador y el condensador del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(6) Retire las dos tuercas que aseguran los espárragos del condensador a los soportes superiores del radiador (Fig. 39).

(7) Deslice el condensador hacia abajo del radiador lo suficiente de modo que los espárragos del condensador despejen los orificios de los soportes superiores del radiador y que los orificios de los soportes inferiores del condensador despejen las clavijas situadas en la parte inferior del radiador.

(8) Retire el condensador del radiador.

INSTALACION

(1) Sitúe los orificios de los soportes inferiores del condensador sobre las clavijas situadas en la parte inferior del radiador.

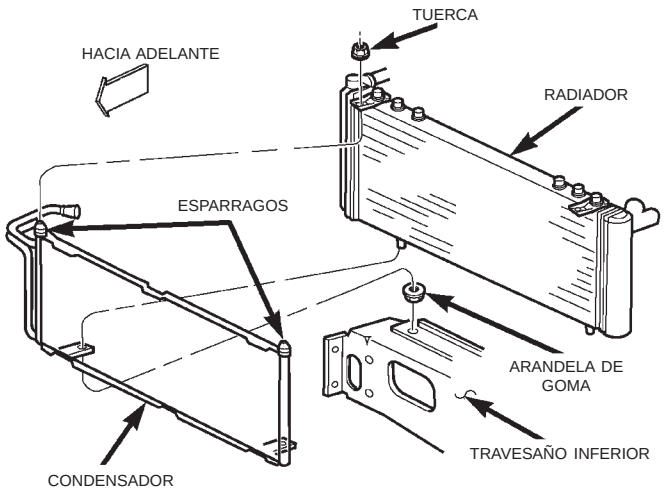


Fig. 39 Desmontaje e instalación del condensador

(2) Deslice el condensador hacia arriba hasta que ambos espárragos del condensador hayan pasado a través de los orificios en los soportes superiores del radiador. Apriete las tuercas de instalación con una torsión de 5,3 N·m (47 lbs. pulg.).

(3) Vuelva a instalar el conjunto de radiador y condensador en el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(4) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante en la salida del condensador y el conducto de líquido (volante a la izquierda) o el puente del conducto de líquido (volante a la derecha). Instale el conducto de líquido o el puente del conducto de líquido en la salida del condensador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo.

(5) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante en la entrada del condensador y el conducto de descarga. Conecte el conducto de descarga a la entrada del condensador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en este grupo.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

(7) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Descarga del sistema refrigerante en este grupo.

(8) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: Si ha de reemplazarse el condensador, añada 30 milímetros (1 onza líquida) de aceite refrigerante al sistema refrigerante. Use sólo el aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor del vehículo.

VALVULA DE RETENCION DE VACIO

(1) Desenchufe el conector del conducto de suministro de vacío del calefactor y A/A de la válvula de retención de vacío (Fig. 40).

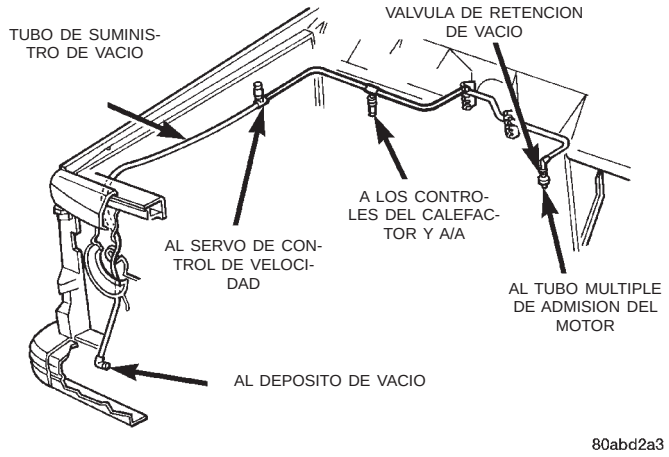

TUBO DE SUMINISTRO DE VACIO
VALVULA DE RETENCION DE VACIO
A LOS CONTROLES DEL CALEFACTOR Y A/A
AL SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD
AL TUBO MULTIPLE DE ADMISION DEL MOTOR
AL DEPOSITO DE VACIO
80abd2a3

Fig. 40 Suministro de vacío

(2) Fíjese en la orientación de la válvula de retención en el conducto de suministro de vacío para volver a instalarla correctamente.

(3) Desconecte la válvula de retención de vacío de las conexiones del conducto de suministro de vacío.

(4) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

DEPOSITO DE VACIO

(1) Retire las tapas del extremo del parachoques del lado del pasajero del parachoques delantero. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 23, Carrocería.

(2) Desconecte el conector del conducto de suministro de vacío del depósito de vacío (Fig. 41).

(3) Retire los dos tornillos que fijan el depósito de vacío al parachoques delantero.

(4) Retire el depósito de vacío de la parte trasera del parachoques delantero.

(5) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de montaje con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

MOTOR DEL AVENTADOR

DESMONTAJE

(1) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

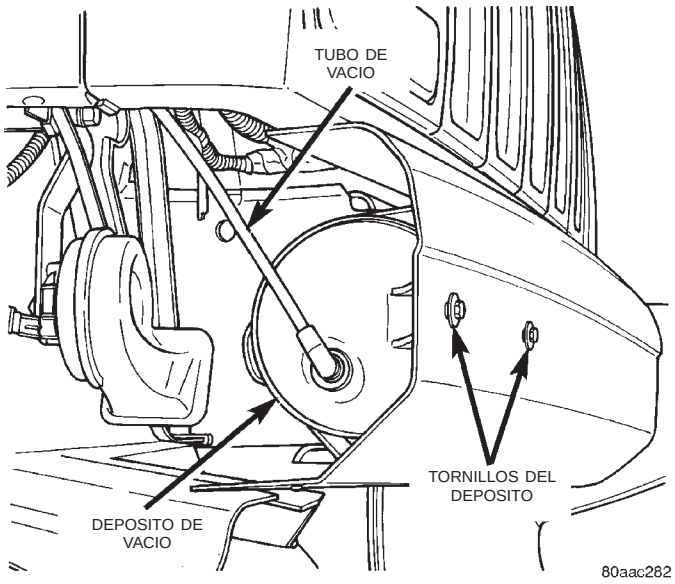


Fig. 41 Desmontaje e instalación del depósito de vacío

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, el acumulador debe moverse de lugar a fin de reparar el motor del aventador. Esto se lleva a cabo aflojando el tornillo de la cinta de retención del acumulador y desconectando el tubo de entrada del acumulador del tubo de salida del evaporador. El acumulador puede después alejarse lo suficiente para acceder y retirar el motor del aventador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acumulador en este grupo.

(4) Desenchufe el conector del mazo de cables del motor del aventador (Fig. 42).

(5) Retire los tres tornillos que fijan el conjunto de rueda y motor del aventador en la caja del calefactor y A/A.

(6) Gire e incline el motor del aventador lo necesario para obtener el espacio suficiente para desmontar el conjunto de rueda y motor del aventador de la caja del calefactor y A/A.

INSTALACION

(1) Alinee e instale el conjunto de rueda y motor del aventador dentro de la caja del calefactor y A/A.

(2) Instale y apriete los tres tornillos que fijan el motor del aventador y el conjunto de rueda en la caja del calefactor y A/A. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Enchufe el conector del mazo de cables del motor del aventador.

(4) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, conecte el tubo de entrada del acumulador al

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

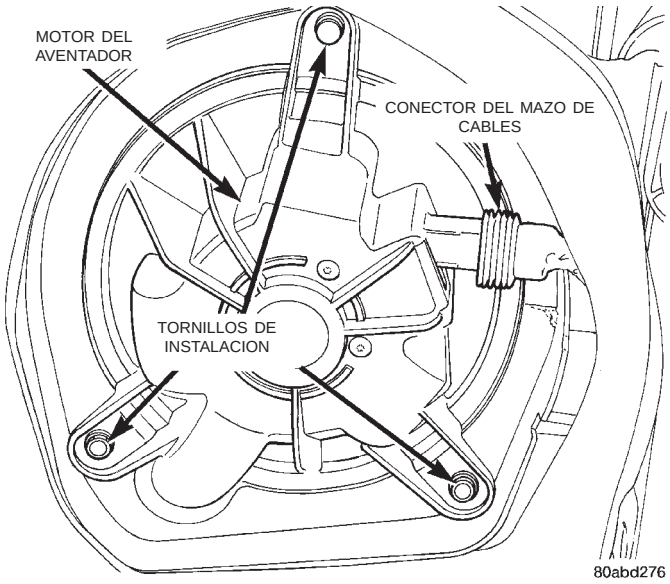


Fig. 42 Desmontaje e instalación del motor del aventador

tubo de salida del evaporador y apriete el tornillo de la banda de retención del acumulador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acumulador en este grupo.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Vaciado del sistema refrigerante en este grupo.

(7) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

CONTROL DEL CALEFACTOR Y A/A

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Guantera en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Acceda a través de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos y desenchufe las dos mitades del conector del mazo de vacío del calefactor y A/A.

(4) Retire el marco central del tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Marco central del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(5) Suelte el retén de presión del mazo de vacío del tablero de instrumentos, situado inmediatamente debajo del control del calefactor y A/A.

(6) Retire los cuatro tornillos que aseguran el control del calefactor y A/A al tablero de instrumentos (Fig. 43).

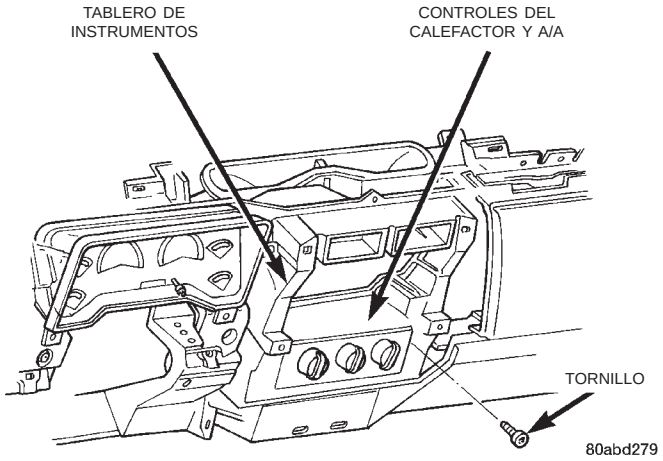


Fig. 43 Desmontaje e instalación del calefactor y A/A

(7) Separe el conjunto de control del calefactor y A/A del tablero de instrumentos, lo suficiente como para acceder a las conexiones situadas en la parte trasera del control.

(8) Desenchufe el conector del mazo de cables de la parte trasera del control del calefactor y A/A (Fig. 44).

(9) Suelte el cierre del retén tipo bandera de la cubierta del cable de control de temperatura en el receptáculo de la parte trasera del control del calefactor y A/A y desenganche el retén del receptáculo.

(10) Gire el conjunto de controles del calefactor y A/A para alinear el núcleo del cable con la muesca en el extremo de la palanca del control de temperatura y retire el extremo del cable de la palanca.

(11) Accediendo a través de la abertura de la guantera, guíe cuidadosamente la mitad del control del calefactor y A/A correspondiente al mazo de vacío sorteando cualquier obstáculo, mientras retira el control del calefactor y A/A de la parte delantera del tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

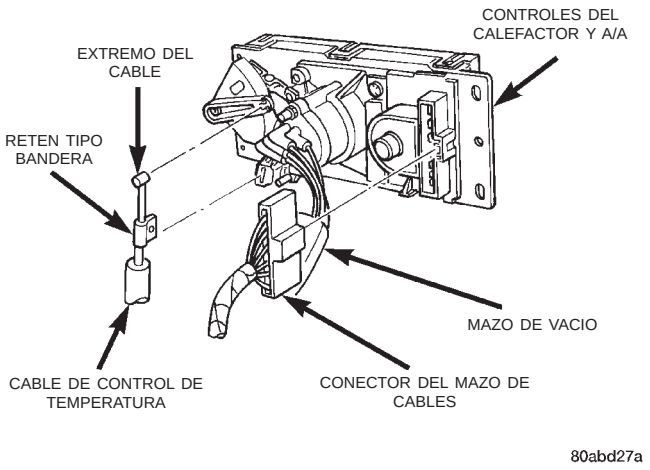


Fig. 44 Conexiones del control del calefactor y A/A

INSTALACION

(1) Conecte el extremo del núcleo del cable del control de temperatura a la palanca de control de temperatura en la parte trasera del control del calefactor y A/A.

(2) Conecte el retén tipo bandera de la cubierta del cable de control de temperatura al receptáculo en la parte trasera del control del calefactor y A/A.

(3) Enchufe el conector del mazo de cables en la parte trasera del control del calefactor y A/A.

(4) Encamine el mazo de vacío a través de la abertura del tablero de instrumentos y vuelva a instalar el retén de presión del mazo de vacío.

(5) Acceda a través de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos para volver a conectar las dos mitades del conector del mazo de vacío del calefactor y A/A.

(6) Vuelva a insertar la guantera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Guantera en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(7) Coloque el control del calefactor y A/A en el tablero de instrumentos y asegúrelo con cuatro tornillos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(8) Vuelva a instalar el marco central en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Marco central del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

CABLE DE CONTROL DE TEMPERATURA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte el retén tipo bandera de la cubierta del cable de control de temperatura y el extremo del cable de la parte trasera del control del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Control del calefactor y A/A en este grupo.

(3) Localice el receptáculo del retén tipo bandera de la cubierta del cable de control de temperatura en la parte inferior de la caja del calefactor y A/A, hacia el lado del acompañante en el túnel de la transmisión del suelo de la carrocería (Fig. 45). Localice la ventanilla de desbloqueo del pestillo del retén tipo bandera en el lado del receptáculo. Mientras oprime el pestillo del retén tipo bandera a través de la ventanilla, utilice una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana para sacar el retén tipo bandera del receptáculo con un movimiento de palanca.

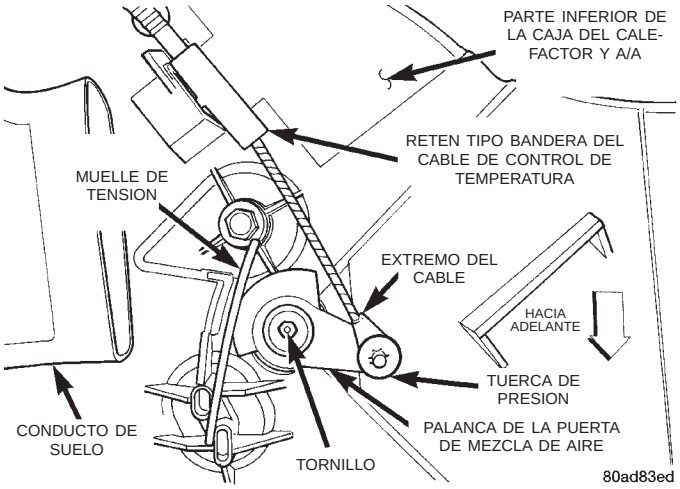

PARTE INFERIOR DE LA CAJA DEL CALEFACTOR Y A/A
RETEN TIPO BANDERA DEL CABLE DE CONTROL DE TEMPERATURA
MUELLE DE TENSION
EXTREMO DEL CABLE
HACIA ADELANTE
TUERCA DE PRESION
CONDUCTO DE SUELO
PALANCA DE LA PUERTA DE MEZCLA DE AIRE
TORNILLO
80ad83ed

Fig. 45 Desmontaje e instalación del cable de control de temperatura

(4) Retire el tornillo que asegura la palanca de la puerta de mezcla de aire al eje de pivote de la puerta de mezcla de aire.

(5) Tire hacia abajo de la caja del calefactor y A/A la palanca de la puerta de mezcla de aire, para retirarla del eje de pivote de la puerta.

(6) Retire como conjunto de la caja del calefactor y A/A y tablero de instrumentos la palanca de la puerta de mezcla de aire y el cable de control de temperatura.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Retire la tuerca de presión que asegura el extremo del cable de control de temperatura al pasador situado en la palanca de la puerta de mezcla de aire.

(8) Retire el cable de control de temperatura del pasador de palanca de la puerta de mezcla de aire.

INSTALACION

(1) Instale la palanca de la puerta de mezcla de aire en el eje de pivote de la puerta de mezcla. Asegúrese de que el muelle de tensión en la parte inferior de la caja del calefactor y A/A esté correctamente situado contra el perfil de leva de la palanca de la puerta de mezcla de aire.

(2) Instale y apriete el tornillo que asegura la palanca de la puerta de mezcla de aire al eje de pivote de esta puerta. Apriete el tornillo de instalación con una torsión de 1 N·m (10 lbs. pulg.).

(3) Instale el extremo del cable de control de temperatura sobre el pasador de la palanca de la puerta de mezcla de aire y asegúrelo con una tuerca de presión.

(4) Encaje a presión el retén tipo bandera de la cubierta del cable de control de temperatura en el receptáculo situado en la parte inferior de la caja del calefactor y A/A.

(5) Conecte el retén tipo bandera de la cubierta del cable de control de temperatura y el extremo del cable en la parte trasera del control del calefactor y A/A y vuelva a instalar el control en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Control del calefactor y A/A en este grupo.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Guantera en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Acceda a través de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos y localice el relé del motor del aventador (Fig. 46).

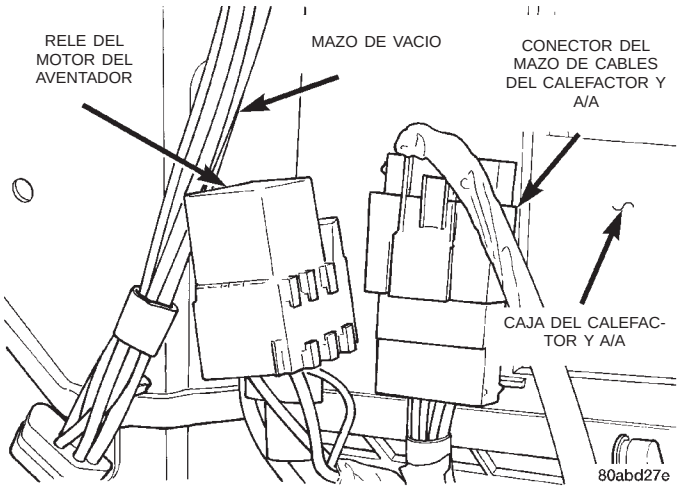

RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR
MAZO DE VACIO
CONECTOR DEL MAZO DE CABLES DEL CALEFACTOR Y A/A
CAJA DEL CALEFACTOR Y A/A
80abd27e

Fig. 46 Desmontaje e instalación del relé del motor del aventador

(4) Desenchufe el relé del motor del aventador de su conector de mazo de cables.

(5) Instale el relé del motor del aventador alineando los terminales del relé con las cavidades del conector del mazo de cables y presionando con firmeza el relé para que calce en su sitio.

(6) Vuelva a insertar la guantera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Guantera en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

(8) Pruebe el funcionamiento del relé.

CUBIERTA DE PROTECCION

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Afloje los dos tornillos que fijan la mitad superior de la cubierta de protección en la caja del calefactor y A/A, debajo del extremo del tablero de instrumentos del lado del acompañante (Fig. 47).

(3) Retire los dos tornillos que fijan la mitad inferior de la cubierta de protección en la caja del calefactor y A/A.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

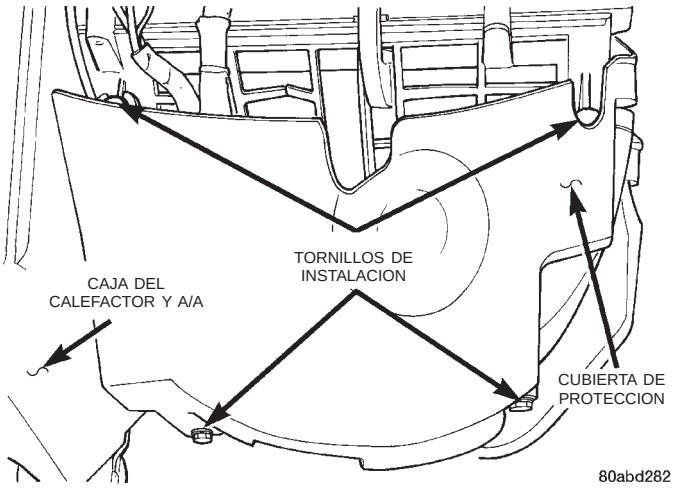


Fig. 47 Desmontaje e instalación de la cubierta de protección

(4) Empuje la cubierta de protección hacia abajo en dirección al suelo para desenganchar las lengüetas de instalación superior ranuradas de debajo de los tornillos que se aflojaron de la caja del calefactor y A/A.

(5) Retire la cubierta de protección de la caja del calefactor y A/A.

INSTALACION

(1) Emplace las lengüetas de instalación ranuradas de la parte superior de la cubierta de protección debajo de las cabezas de los dos tornillos que aflojó de la caja del calefactor y A/A. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(2) Instale los dos tornillos que aseguran la cubierta de protección inferior a la caja del calefactor y A/A. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de protección de la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Cubierta de protección en este grupo.

(3) Saque el fiador del conector del mazo de cables del resistor del motor del aventador para soltar el cierre del conector (Fig. 48).

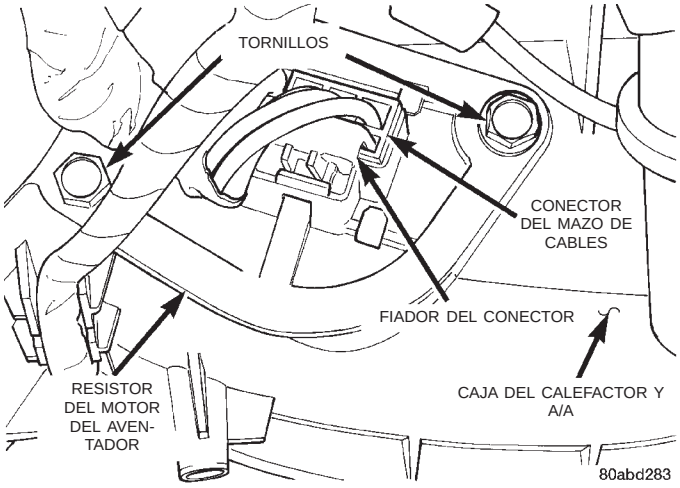


Fig. 48 Desmontaje e instalación del resistor del motor del aventador

(4) Oprima el cierre del conector del mazo de cables del resistor del motor del aventador y desenchúfelo del resistor.

(5) Retire los dos tornillos que fijan el resistor en la caja del calefactor y A/A.

(6) Retire el resistor de la caja del calefactor y A/A.

(7) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

ACCIONADOR DE VACIO DE LA PUERTA DE MODO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ACCIONADOR DE PUERTA DE DESCONGELADOR

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conjunto de tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conjunto de tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Desenchufe los dos conectores del mazo de vacío del accionador de puerta de descongelador (Fig. 49).

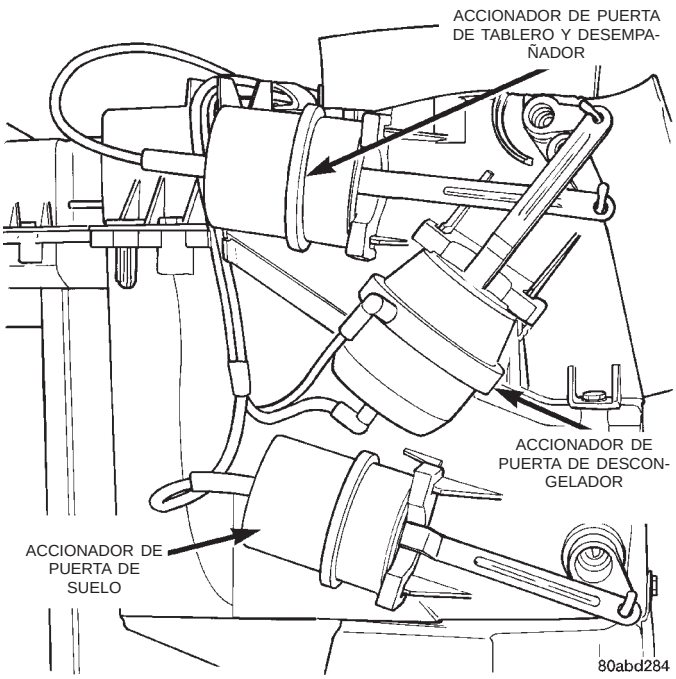

ACCIONADOR DE PUERTA DE TABLERO Y DESEMPAÑADOR
ACCIONADOR DE PUERTA DE DESCONGELADOR
ACCIONADOR DE PUERTA DE SUELO
80abd284

Fig. 49 Accionadores de vacío de las puertas de descongelador, suelo y de tablero y desempañador

(4) Inserte una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana dentro del orificio de traba situado en el soporte de accionador de la caja del calefactor y A/A (Fig. 50). Haga palanca suavemente sobre la traba del accionador mientras tira del accionador con firmeza hacia afuera, a fin de retirarlo del soporte.

(5) Haga girar e incline el accionador de vacío según sea necesario para desenganchar el orificio situado en el extremo de la articulación del accionador del pasador en forma de gancho que está en el extremo de la palanca de la puerta de descongelador.

(6) Retire del vehículo el accionador de vacío de la puerta de descongelador.

(7) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

ACCIONADOR DE PUERTA DE SUELO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire del vehículo el conjunto de tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conjunto de tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Desenchufe el conector del mazo de vacío del accionador de la puerta de suelo (Fig. 49).

(4) Inserte una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana dentro del orificio de traba del soporte de accionador de la caja

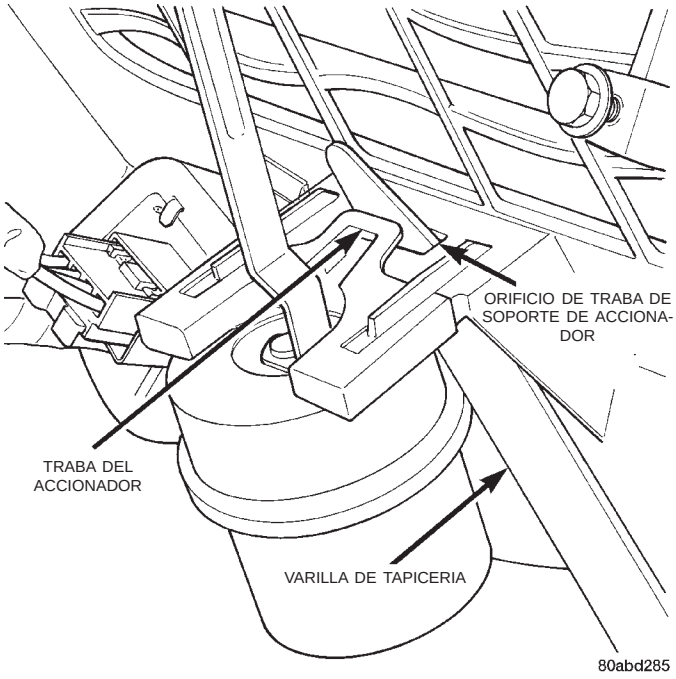


Fig. 50 Desmontaje e instalación del accionador de vacío-característico

del calefactor y A/A (Fig. 50). Haga palanca suavemente sobre la traba del accionador mientras tira con firmeza del accionador hacia afuera, para retirarlo del soporte.

(5) Haga girar e incline el accionador de vacío según sea necesario para desenganchar el orificio situado en el extremo de la articulación del accionador del pasador en forma de gancho que está en el extremo de la palanca de la puerta de suelo.

(6) Retire del vehículo el accionador de vacío de la puerta de suelo.

(7) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

ACCIONADOR DE PUERTA DE TABLERO Y DESEMPAÑADOR

(1) Retire el accionador de la puerta de descongelador de la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Accionador de puerta de descongelador en este grupo.

(2) Desenchufe del accionador de la puerta de tablero y desempañador el conector del mazo de vacío (Fig. 49).

(3) Inserte una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana dentro del orificio de traba del soporte de accionador de la caja del calefactor y A/A (Fig. 50). Haga palanca suavemente sobre la traba del accionador mientras tira con firmeza del accionador hacia afuera para retirarlo del soporte.

(4) Haga girar e incline el accionador de vacío según sea necesario para desenganchar el orificio

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

situado en el extremo de la articulación del accionador del pasador en forma de gancho que está en el extremo de la palanca de la puerta de tablero y desempañador.

(5) Retire del vehículo el accionador de vacío de la puerta de tablero y desempañador.

(6) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

ACCIONADOR DE PUERTA DE RECIRCULACION DE AIRE

El accionador de vacío y la puerta de recirculación de aire se utilizan sólo en modelos con sistema de aire acondicionado opcional.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de protección de la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Cubierta de protección en este grupo.

(3) Desenchufe el conector del mazo de vacío del accionador de la puerta de recirculación de aire (Fig. 51).

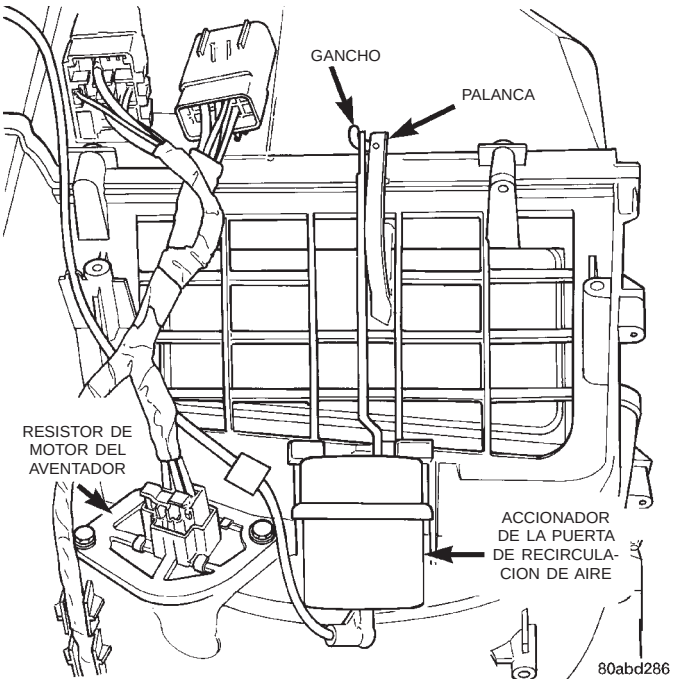


Fig. 51 Desmontaje e instalación del accionador de vacío de la puerta de recirculación de aire

(4) Inserte una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana dentro del orificio de traba del soporte de accionador de la caja del calefactor y A/A (Fig. 50). Haga palanca suavemente sobre la traba del accionador mientras tira con firmeza del accionador hacia afuera para retirarlo del soporte.

(5) Haga girar e incline el accionador de vacío según sea necesario para desenganchar el orificio situado en el extremo de la articulación de accionador del pasador en forma de gancho que está en el extremo de la palanca de la puerta de recirculación de aire.

(6) Retire del vehículo el accionador de vacío de la puerta de recirculación de aire.

(7) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

CAJA DEL CALEFACTOR Y A/A

Para poder acceder al núcleo del calefactor, al serpentín del evaporador, a la puerta de mezcla de aire y a cada una de las diferentes puertas de control de modo, el conjunto de la caja del calefactor y A/A debe retirarse del vehículo y deben separarse las dos mitades de la caja.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Si el vehículo no está equipado con aire acondicionado, diríjase al paso 6. Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, recupere el refrigerante del sistema. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Recuperación de refrigerante en este grupo.

(4) Desconecte del tubo de entrada del evaporador la conexión del conducto de refrigerante perteneciente al conducto de líquido. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo. Coloque tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(5) Desconecte del tubo de salida del evaporador la conexión del conducto de refrigerante situada en el tubo de entrada del acumulador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo. Coloque tapones

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

o cinta adhesiva en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(6) Drene el sistema de refrigeración del motor. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(7) Desconecte las mangueras del calefactor de los tubos del núcleo del calefactor. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Coloque tapones o cinta adhesiva en todos los tubos abiertos del núcleo de calefactor.

(8) Desenchufe de la conexión en T, situada cerca de los tubos del núcleo del calefactor, el conector del conducto de alimentación de vacío del sistema de calefactor y A/A.

(9) Retire el conector del mazo de cables de la unidad de calefactor y A/A, fijada a la caja del calefactor y A/A, junto al relé del motor del aventador (Fig. 52).

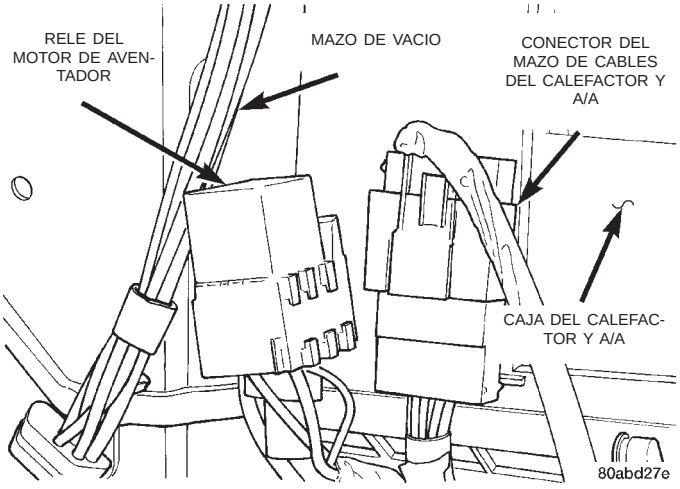

RELE DEL MOTOR DE AVEN-TADOR
MAZO DE VACIO
CONECTOR DEL MAZO DE CABLES DEL CALEFACTOR Y A/A
CAJA DEL CALEFAC-TOR Y A/A
80abd27e

Fig. 52 Conector de la unidad de calefactor y A/A

(10) Retire las cinco tuercas de los espárragos de instalación de la caja del calefactor y A/A, situadas del lado del salpicadero del compartimiento del motor (Fig. 53). Retire o cambie de lugar la cámara de evaporación para tener mejor acceso, si fuese necesario.

(11) Eche hacia atrás la caja del calefactor y A/A lo suficiente para que los espárragos de instalación y el tubo de drenaje de condensación del evaporador se separen de los orificios del salpicadero.

(12) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo.

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo y colóquela sobre el banco de trabajo.

(2) Desenchufe los conectores de mazo de vacío del accionador de la puerta del suelo y, si la unidad lo tiene instalado, del accionador de la puerta de recirculación de aire.

(3) Desenganche el mazo de vacío de los collarines de guía situados en la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A.

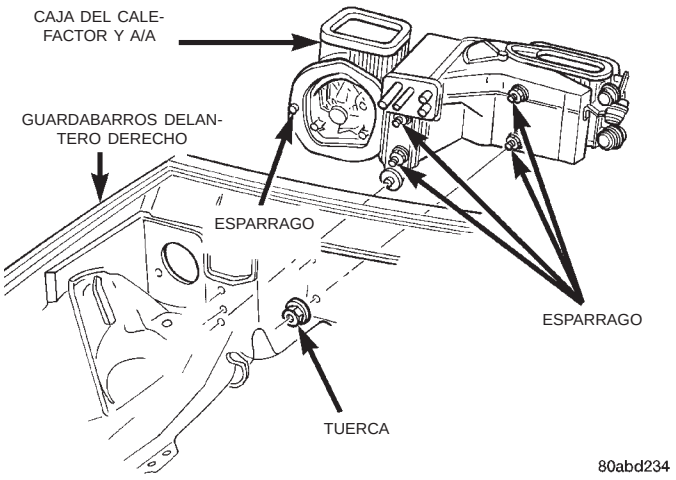


Fig. 53 Desmontaje e instalación de la caja del calefactor y A/A

(4) Desenganche los retenes a presión de los conectores de mazos de cables de la unidad de calefactor y A/A y del relé del motor del aventador de sus orificios de instalación en la caja del calefactor y A/A.

(5) Retire de la caja del calefactor y A/A el conjunto de motor y rueda de aventador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Motor del aventador en este grupo.

(6) Con cuidado, retire la junta de espuma de la pestaña del contorno de la abertura del motor del aventador situada en la caja del calefactor y A/A. Si la junta estuviera deformada o averiada, deberá reemplazarse.

(7) Haga pasar el conducto de alimentación de vacío a través de la junta de espuma situada en el núcleo del calefactor y la pestaña de instalación del tubo del serpentín del evaporador de la caja del calefactor y A/A (Fig. 54).

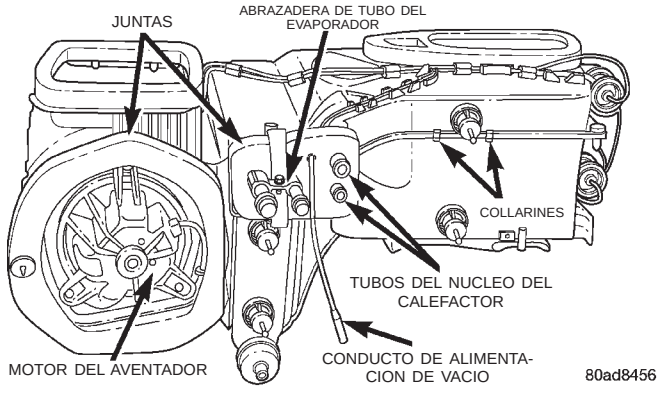


Fig. 54 Desensamblaje de la caja del calefactor y A/A

(8) Si la unidad está equipada con aire acondicionado, retire el tornillo que fija la abrazadera a los tubos del serpentín del evaporador y retire la abrazadera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Retire cuidadosamente la junta de espuma del núcleo del calefactor y la pestaña de instalación del tubo del serpentín del evaporador de la caja del calefactor y A/A. Si la junta está deformada o dañada, deberá reemplazarse.

(10) Utilice un destornillador y realice un movimiento de palanca para soltar los dos collarines de presión que ayudan a mantener juntas las mitades superior e inferior de la caja del calefactor y A/A.

(11) Retire los 14 tornillos que ayudan a mantener juntas las mitades superior e inferior de la caja del calefactor y A/A.

(12) Separe cuidadosamente la mitad superior de la caja del calefactor y A/A de la mitad inferior.

ENSAMBLAJE

(1) Ensamble la mitad superior de la caja del calefactor y A/A en la mitad inferior. Durante el ensamblaje, asegúrese de lo siguiente:

(a) Que cada uno de los extremos de eje de pivote de la puerta de modo estén correctamente enganchados en su orificio de pivote (Fig. 55).

(b) Que el aro venturi del motor del aventador esté correctamente instalado e indexado.

(c) Si la unidad está equipada con aire acondicionado, que la junta de goma del tubo del serpentín del evaporador esté correctamente emplazado en las acanaladuras situadas en las mitades superior e inferior de la caja del calefactor y A/A.

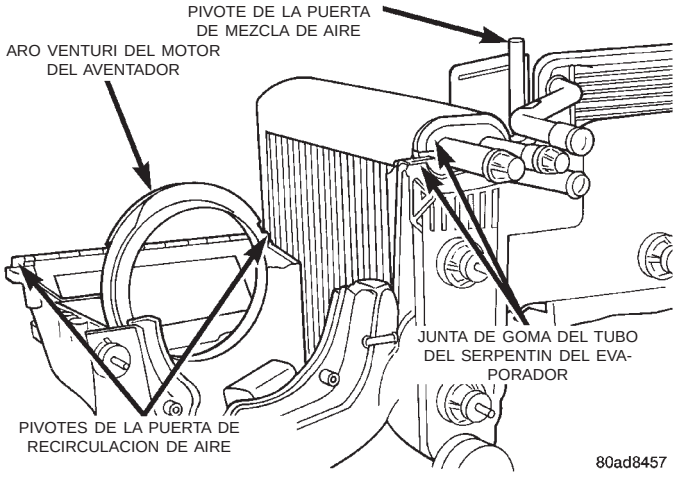

PIVOTE DE LA PUERTA DE MEZCLA DE AIRE
ARO VENTURI DEL MOTOR DEL AVENTADOR
JUNTA DE GOMA DEL TUBO DEL SERPENTIN DEL EVAPORADOR
PIVOTES DE LA PUERTA DE RECIRCULACION DE AIRE
80ad8457

Fig. 55 Ensamblaje de la caja del calefactor y A/A

(2) Instale los 14 tornillos y los dos collarines de presión que mantienen juntas las mitades superior e inferior de la caja del calefactor y A/A. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Instale el conjunto de motor y rueda de aventador en la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Motor del aventador en este grupo.

(4) Instale las juntas de espuma en los contornos de la abertura del motor del aventador y la pestaña de instalación del tubo del serpentín del evaporador de la caja del calefactor y A/A.

(5) Inserte el conducto de alimentación de vacío y el conector a través de la junta de espuma situada en la pestaña de instalación del núcleo del calefactor y el tubo del serpentín del evaporador de la caja del calefactor y A/A.

(6) Si la unidad está equipada con aire acondicionado, vuelva a instalar la abrazadera de tubo del serpentín del evaporador. Apriete el tornillo de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(7) Enganche los retenes de presión del conector del mazo de cables del calefactor y A/A y del mazo de cables del relé del motor del aventador en sus orificios de instalación situados en la caja del calefactor y A/A.

(8) Enganche el mazo de vacío en los collarines guía y enchufe el conector del mazo de vacío situado en el accionador de la puerta de suelo y, si la unidad lo tiene instalado, en el accionador de la puerta de recirculación de aire.

(9) Instale la caja del calefactor y A/A en el vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace la caja del calefactor y A/A en el salpicadero. Asegúrese de que el tubo de drenaje de condensación del evaporador y los espárragos de instalación estén insertados en sus orificios de instalación correspondientes.

(2) Instale y apriete las cinco tuercas situadas en los espárragos de instalación de la caja del calefactor y A/A, del lado del salpicadero del compartimiento del motor. Apriete las tuercas con una torsión de 6,2 N·m (55 lbs. pulg.).

(3) Si durante el desmontaje se cambió de lugar la cámara de evaporación, vuelva a instalarla en su emplazamiento correcto.

(4) Conecte el conector del conducto de alimentación de vacío del sistema de calefactor y A/A en la conexión en T situada cerca de los tubos del núcleo del calefactor.

(5) Quite los tapones o retire la cinta de los tubos del núcleo del calefactor. Conecte las mangueras del calefactor a los tubos del núcleo del calefactor y llene el sistema de refrigeración del motor. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(6) Si el vehículo no está equipado con aire acondicionado, diríjase al paso 10. Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, quite los tapones o retire la cinta de las conexiones de los tubos de entrada del acumulador y de salida del evaporador. Conecte el acoplador del tubo de entrada del acumulador al tubo de salida del evaporador. Para infor-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

marse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo.

(7) Quite los tapones o retire la cinta de las conexiones del conducto de líquido y del tubo de entrada del evaporador. Conecte el acoplador del conducto de líquido al tubo de entrada del evaporador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en este grupo.

(8) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Vaciado del sistema refrigerante en este grupo.

(9) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema refrigerante en este grupo.

(10) Instale el tablero de instrumentos en el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conjunto de tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas de tablero de instrumentos.

(11) Conecte el cable negativo de la batería.

(12) Ponga en marcha el motor y compruebe que los sistemas del calefactor y aire acondicionado funcionen correctamente.

PUERTA DE CAJA DEL CALEFACTOR Y A/A

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PUERTA DE MEZCLA DE AIRE

(1) Retire y desensamble la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

NOTA: Si durante el procedimiento de desmontaje del tablero de instrumentos no se retiró el cable de control de temperatura como unidad junto con la palanca de la puerta de mezcla de aire, debe retirarse la palanca del eje de pivote de la puerta de mezcla de aire antes de retirar esta puerta de la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Cable de control de temperatura en este grupo.

(2) Levante el eje de pivote de la puerta de mezcla de aire y extráigalo del orificio de pivote situado en la parte inferior de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A (Fig. 56).

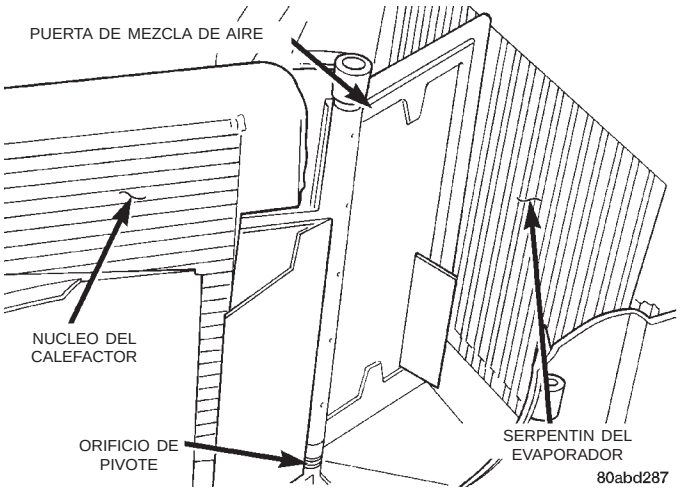


Fig. 56 Puerta de mezcla de aire

(3) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

PUERTA Y PALANCA DE TABLERO Y DESEMPAÑADOR

(1) Retire y desensamble la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Retire de la caja del calefactor y A/A los accionadores de vacío de las puertas del descongelador y de tablero y desempañador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Accionador de vacío de la puerta de modo en este grupo.

(3) Inserte un destornillador en el orificio de traba (Fig. 57) del eje de pivote de la puerta del tablero y desempañador, para soltar la traba de la palanca de dicha puerta. Saque la palanca del eje de pivote, tirando desde el exterior de la mitad superior de la caja del calefactor y A/A.

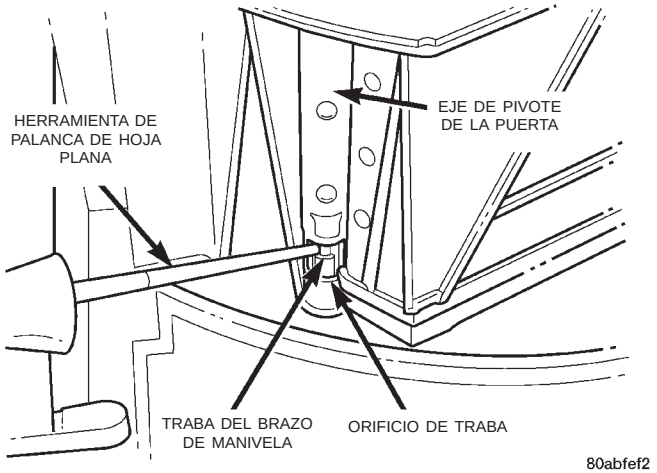


Fig. 57 Desmontaje e instalación de la palanca de la puerta de modo-característico

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Acceda al interior de la mitad superior de la caja del calefactor y A/A e incline con cuidado la puerta de tablero y descongelador (Fig. 58) lo suficiente para que el pivote de la puerta se separe del orificio de pivote situado en la caja.

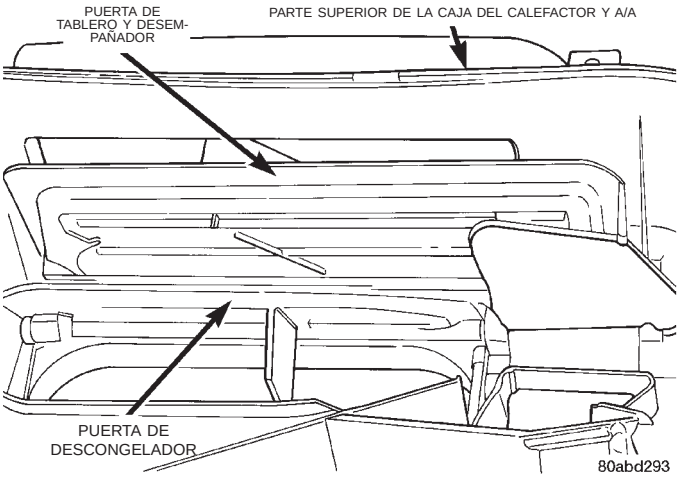


Fig. 58 Puertas de tablero y desempañador y de descongelador

(5) Retire la puerta de tablero y desempañador de la caja del calefactor y A/A.

(6) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

PUERTA DE DESCONGELADOR Y PALANCA

(1) Retire y desensamble la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Retire la puerta del tablero y desempañador y la palanca de la parte superior de la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Puerta y palanca de tablero y desempañador en este grupo.

(3) Inserte un destornillador en el orificio de traba (Fig. 57) del eje de pivote de la puerta del descongelador, para soltar la traba de la palanca de esta puerta y saque la palanca del eje de pivote tirando del exterior de la mitad superior de la caja del calefactor y A/A.

(4) Acceda al interior de la mitad superior de la caja del calefactor y A/A e incline con cuidado la puerta del descongelador (Fig. 58) lo suficiente como para que el pivote de la puerta se separe del orificio de pivote situado en la caja.

(5) Retire la puerta del descongelador de la caja del calefactor y A/A.

(6) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

PUERTA DE SUELO Y PALANCA

(1) Retire y desensamble la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Retire de la parte inferior de la caja del calefactor y A/A el accionador de vacío de la puerta de suelo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Accionador de vacío de la puerta de modo en este grupo.

(3) Inserte un destornillador en el orificio de traba (Fig. 57) del eje de pivote de la puerta de suelo, para soltar la traba de la palanca de esta puerta y saque la palanca del eje de pivote tirando del exterior de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A.

(4) Acceda al interior de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A e incline con cuidado la puerta de suelo (Fig. 59) lo suficiente como para que el pivote de la puerta se separe del orificio de pivote situado en la caja.

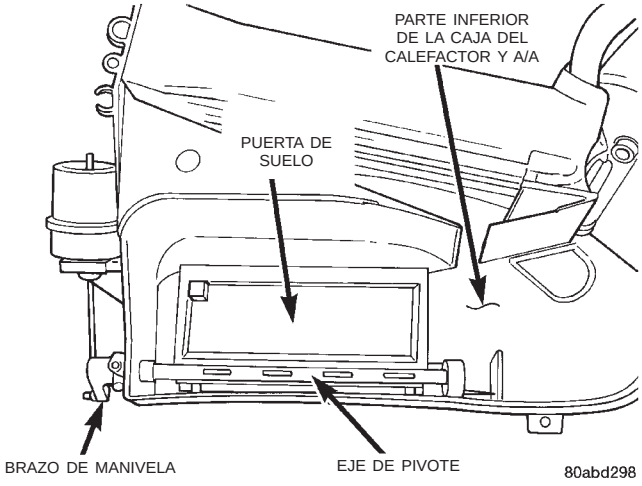


Fig. 59 Puerta de suelo

(5) Retire la puerta de suelo de la caja del calefactor y A/A.

(6) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

PUERTA DE RECIRCULACION DE AIRE

El accionador de vacío y la puerta de recirculación de aire solamente se utilizan en los modelos equipados con sistema de aire acondicionado opcional.

(1) Retire y desensamble la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Retire el accionador de vacío de la puerta de recirculación de aire de la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Accionador de vacío de la puerta de modo en este grupo.

(3) Acceda al interior de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A y levante en forma vertical

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

el borde inferior de la puerta de recirculación de aire (Fig. 60).

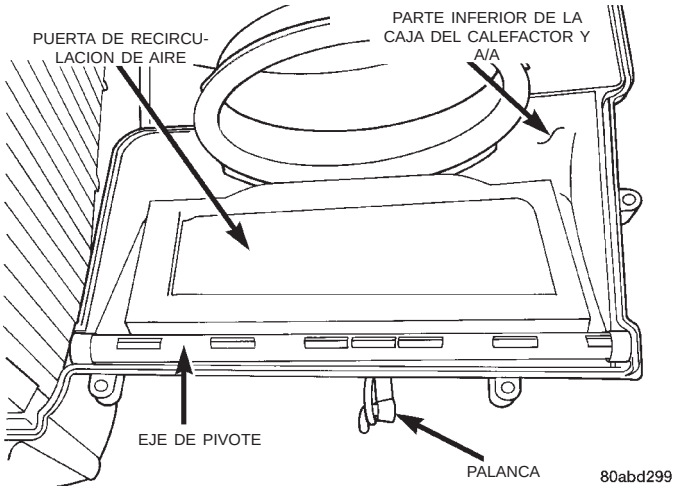


Fig. 60 Puerta de recirculación de aire

(4) Guíe la palanca de la puerta de recirculación de aire a través de la rejilla de entrada de aire de la caja del calefactor y A/A mientras retira la puerta de la caja.

(5) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

SERPENTIN DEL EVAPORADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Retire y desensamble la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Saque, elevándola, la unidad de serpentín evaporador de la mitad inferior de la caja del calefactor y A/A (Fig. 61).

(3) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Asegúrese de volver a instalar la envoltura aislante de espuma y la junta del tubo de goma.

NOTA: Si ha reemplazado el evaporador, agregue 60 ml (2 onzas líquidas) de aceite de refrigerante al sistema refrigerante. Utilice sólo aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor del vehículo.

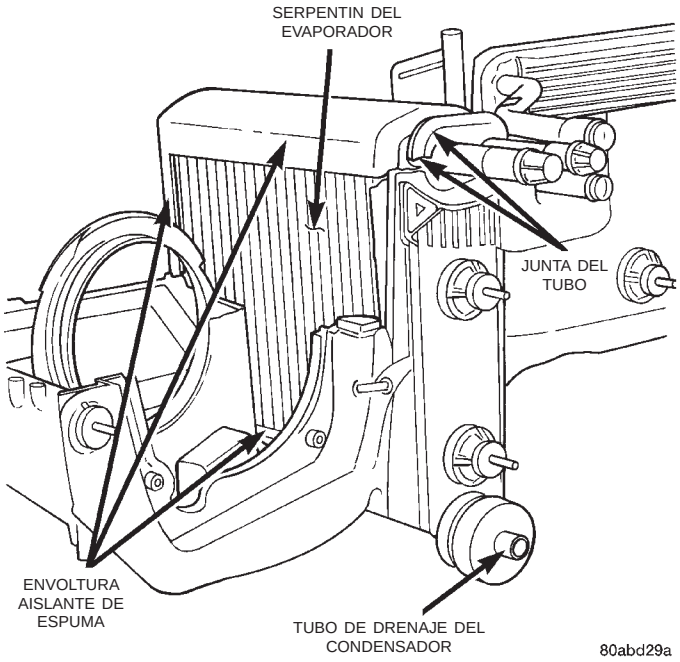


Fig. 61 Desmonaje e instalación del serpentín del evaporador

NUCLEO DEL CALEFACTOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Retire y desensamble la caja del calefactor y A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(2) Saque, elevándolo, el núcleo del calefactor en la parte inferior de la caja del calefactor y A/A (Fig. 62).

(3) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Asegúrese de que vuelve a instalar el aislante de espuma del núcleo del calefactor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

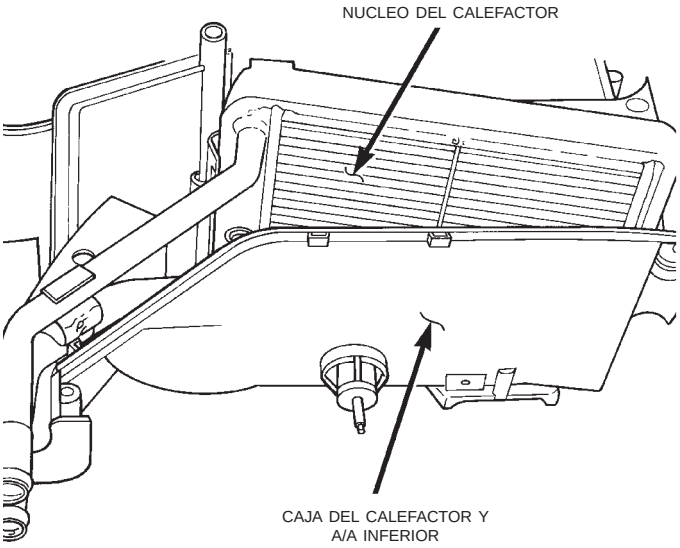


Fig. 62 Desmontaje e instalación del núcleo del calefactor

CONDUCTOS Y SALIDAS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

CONDUCTOS DE SALIDAS DEL TABLERO

Los conductos de salidas del tablero son parte integrante del conjunto del tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

TAMBORES DE SALIDAS DEL TABLERO

(1) Utilice una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana y con un movimiento de palanca desprenda con cuidado el tambor de salida del tablero de la cubierta de la salida del tablero (Fig. 63). El tambor se encuentra retenido por un ligero encaje a presión.

(2) Para la instalación, emplace el tambor en el alojamiento de la salida del tablero y presione firmemente hasta que encaje a presión en su sitio.

SALIDAS DE DESEMPAÑADOR

Las salidas de desempañador de ventanilla lateral son parte integrante de las cubiertas del extremo del

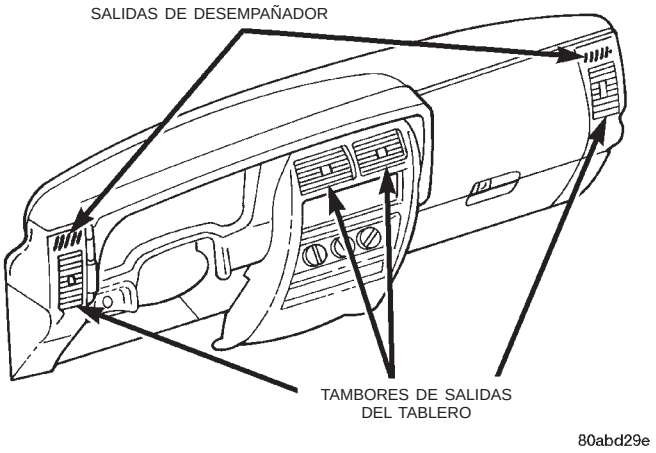


Fig. 63 Tambores de salida del tablero

tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Cubiertas del extremo del tablero de instrumentos, en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

ADAPTADOR DE DESEMPAÑADOR Y CONDUCTO DE DESCONGELADOR

(1) Retire el conjunto del tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conjunto de tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(2) Desconecte las mangueras del desempañador del adaptador de desempañador y conducto de descongelador (Fig. 64).

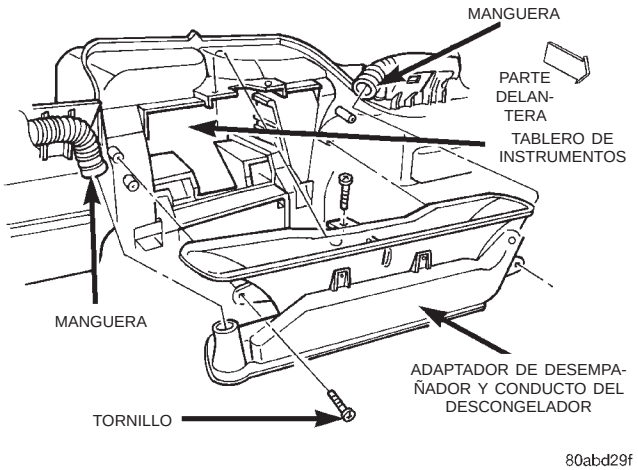


Fig. 64 Adaptador de desempañador y conducto del descongelador

(3) Retire los tres tornillos que fijan el adaptador de desempañador y conducto de descongelador en el tablero de instrumentos.

(4) Retire el adaptador de desempañador y conducto de descongelador del tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

MANGUERAS DE DESEMPAÑADOR

(1) Retire el conjunto del tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conjunto de tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(2) Desconecte los extremos de las mangueras del desempañador del conducto del desempañador (Fig. 65) y el adaptador de desempañador y conducto de descongelador (Fig. 64).

(3) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

CONDUCTOS DEL DESEMPAÑADOR

(1) Retire el conjunto del tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conjunto de tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(2) Retire la cubierta del extremo del tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Cubierta del extremo del tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Desconecte las mangueras del desempañador del conducto del desempañador (Fig. 65).

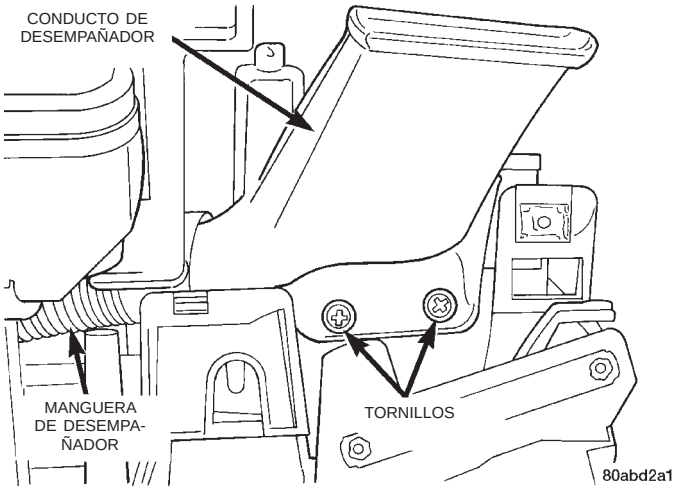


Fig. 65 Desmontaje e instalación del conducto de desempañador

(4) Retire los dos tornillos que fijan el conducto del desempañador en la parte superior del tablero de instrumentos.

(5) Retire el conducto del desempañador del tablero de instrumentos.

(6) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

CONDUCTO TRASERO DE LA CONSOLA

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la consola de suelo del túnel de la transmisión en el suelo de la carrocería (Fig. 66). Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 23, Carrocería.

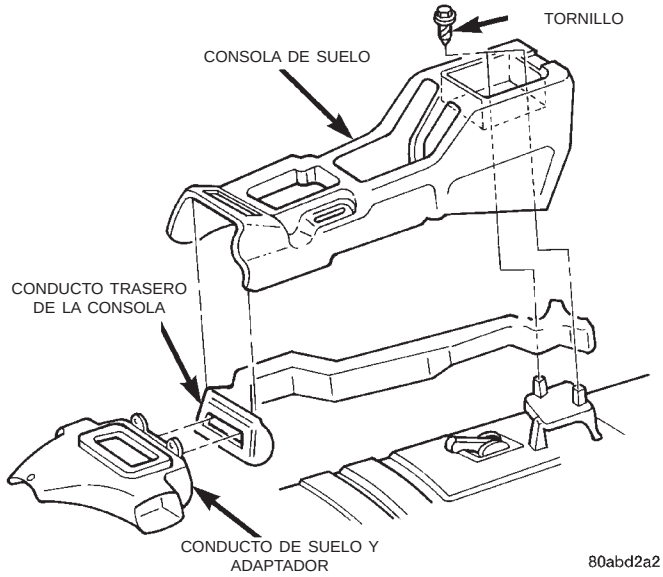


Fig. 66 Desmontaje e instalación del conducto de suelo y conducto trasero de la consola

(3) Levante la parte trasera del conducto trasero de la consola, separándolo de la ménsula de instalación trasera de la consola situada en el túnel de la transmisión del suelo de la carrocería, y desplace el conducto hacia atrás para desengancharlo del conducto del suelo y el adaptador.

(4) Retire el conducto trasero de la consola del vehículo.

(5) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

CONDUCTO DE SUELO Y ADAPTADOR

(1) Retire del tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Conjunto de tablero de instrumentos en el grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(2) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Caja del calefactor y A/A en este grupo.

(3) Retire los tres tornillos que fijan el conducto de suelo y el adaptador en la caja del calefactor y A/A (Fig. 66).

(4) Retire el conducto de suelo y el adaptador de la caja del calefactor y A/A.

(5) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).